географическая
№ 297/1

ТРУДЫ

СИБИРСКОЙ ЭКСПЕДИЦІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ФИЗИЧЕСКІЙ ОТДѢЛЪ.

ТОМЪ III.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2195

БИБЛІОТЕКА ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА
6. МАРТЪ 1888

Выпускъ 2-й.

ЮРСКАЯ ФЛОРА ИРКУТСКОЙ ГУБ. И АМУРСКАГО КРАЯ.

ОСВАЛЬДА ГЕЕРА.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ВЪ ТИПОГРАФІИ В. БЕЗОБРАЗОВА И КОМП
(Вас. Остр., 8 л., д. № 45).

1878.

ЮРСКАЯ ФЛОРА

АМУРСКАГО КРАЯ

И

ИРКУТСКОЙ ГУБЕРНІИ.

СОЧИНЕНІЕ ПРОФЕССОРА

ОСВАЛЬДА ГЕЕРА.

СЪ 31 ТАБЛИЦАМИ РИСУНКОВЪ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

—

1878.

ПРЕДИСЛОВІЕ

Ф. Б. ШМИДТА.

Однимъ изъ лучшихъ результатовъ моей экспедиціи въ Амурскій край было открытіе прѣсноводныхъ юрскихъ пластовъ съ залежами угля (хотя самый уголь былъ уже раньше извѣстенъ) на верхнемъ Амурѣ и на верхней Буреѣ. Пласты эти изобилуютъ растительными остатками, которые были собраны въ большомъ количествѣ мною и помощникомъ моимъ, покойнымъ П. П. Гленомъ. Къ несчастію коллекція моя съ верхняго Амура, собранная въ 1859 году, большею частью сгорѣла въ Благовѣщенскѣ лѣтомъ 1860 г., гдѣ я оставилъ ее для храненія до возвращенія моего съ низовьевъ Амура. Коллекція съ Буреи уцѣлѣла, а на верхнемъ Амурѣ П. П. Гленъ въ 1862 г. составилъ вторичную коллекцію для пополненія пострадавшей. Коллекціи всѣ прибыли сюда въ 1863 и 64 годахъ и были переданы большею частью въ музей Императорскаго ботаническаго сада и частью также въ музей Императорской Академіи Наукъ.

Впослѣдствіи я переслалъ всѣ эти коллекціи лучшему нынѣшнему знатоку ископаемыхъ растеній, профессору Освальду Геру въ Цюрихъ для обработки, результаты которой теперь представляется Географическому Обществу. Весьма желательно, чтобы собираніе юрскихъ растеній Амурскаго края продолжалось дальше, такъ какъ мѣста залеганія растеній встрѣчаются довольно часто на самой рѣкѣ на всемъ пространствѣ отъ устья Уричи и Олдоя (станица Свербѣева) до станицы Толбузиной, и довольно легко узнавать ихъ по черному цвѣту глинистыхъ сланцевъ, въ которыхъ они попадаются въ большомъ количествѣ. Съ этою цѣлью я съ бо́льшею полнотой указалъ на мѣстонахожденія, доставленныя мною прежде въ сокращенномъ видѣ профессору Геру для нѣмецкаго изданія, вышедшаго въ мемуарахъ Академіи Наукъ.

Богатыя мѣстонахожденія растеній юрскаго періода были открыты А. Л. Чекановскимъ въ Иркутской губерніи въ 1869, во время геологическаго изслѣдованія, произведеннаго имъ въ этой губерніи, по порученію Сибирскаго Отдѣла Географическаго Общества. Коллекціи были отправлены ко мнѣ для опредѣленія, я же присоединилъ ихъ къ амурскимъ и отправилъ также къ профессору Гееру, который составилъ по обѣимъ коллекціямъ, моей экспедиціи и Чекановскаго, важный свой трудъ о юрскихъ растеніяхъ Иркутской губерніи и Амурскаго края, трудъ проливающій совершенно новый свѣтъ на флору этого отдаленнаго періода.

Новѣйшая экспедиція покойнаго Чекановскаго на Лену въ 1875 году доставила новые важные матеріалы для познанія юрской флоры Сибири; а именно: юрскія растенія, собранныя Чекановскимъ около Булуна и Аякита въ низовьяхъ р. Лены (около 71 гр. с. ш.) служатъ связью юрской флоры юго-восточной Сибири съ тою же флорой острововъ Шпицбергена, обработанной также Геeромъ, и показываютъ единство и довольно большое единообразіе юрской флоры на большой части сѣвернаго полушарія, именно отъ Шпицбергена до Англіи (Yorkshire) и черезъ Лену до Иркутской губерніи и Амура.

Новая работа почтеннаго профессора Геера появится въ непродолжительномъ времени въ изданіи трудовъ экспедиціи А. Л. Чекановскаго, предполагаемомъ Географическимъ Обществомъ.

Третья работа профессора Геера также теперь оконченная въ рукописи, представляетъ обработку третичной флоры острова Сахалина по матеріяламъ собраннымъ моей экспедиціею въ 1860 и 61 годахъ, и составитъ третій выпускъ геологической части трудовъ физическаго отдѣла Сибирской экспедиціи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

ЮРСКАЯ ФЛОРА

ИРКУТСКОЙ ГУБЕРНІИ И АМУРСКАГО КРАЯ.

СОЧ. О. ГЕЕРА.

БИБЛІОТЕКА ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА
13. ДЕКАБРЬ 1881

Уже давно было извѣстно существованіе залежей каменнаго угля въ Иркутской губерніи и въ Амурскомъ краѣ *), но не было извѣстно къ какой именно формаціи относятся эти угли. Теперь по окончательному опредѣленію растительныхъ остатковъ можно уже утвердительно сказать что большая часть этихъ углей относятся къ юрской **) формаціи.

Растительные остатки юрской формаціи Амурскаго края впервые были открыты Ф. Б. Шмидтомъ въ 1859 году на верхнемъ Амурѣ и въ 1862 г. на верхней Буреѣ; они тогда же были отнесены имъ по предварительному опредѣленію къ юрской формаціи. Вотъ подлинныя слова его въ общемъ обзорѣ научныхъ результатовъ экспедиціи ***). «Становой хребетъ состоитъ преимущественно изъ кристаллическихъ породъ; на южномъ его склонѣ проходитъ известняковая полоса, тождественная вѣроятно съ девонскимъ известнякомъ приаргунскимъ Нерчинскаго округа. За тѣмъ слѣдуетъ широкая полоса напластованныхъ глинистыхъ сланцевъ или сланцеватыхъ глинъ, песчаниковъ и конгломератовъ съ болѣе или менѣе толстыми прослойками каменнаго угля. Полосу эту я изслѣдовалъ на верхнемъ Амурѣ отъ устья Олдоя до станицы Черняевой и въ верхнемъ теченіи Буреи на сто верстъ вверхъ и внизъ отъ впаденія Нюмана. Образчики горныхъ

---

*) На верхней Буреѣ уже Миддендорфъ въ 1844 году открылъ толстые слои угля; существованіе угля на верхнемъ Амурѣ было извѣстно со времени первыхъ Амурскихъ экспедицій 1854 и 55 годовъ.

**) Въ Амурскомъ краѣ есть впрочемъ и третичныя угли, напр. въ заливѣ Посьета и на островѣ Сахалинѣ, а въ западной части Иркутской губерніи и въ Минусинскомъ округѣ Енисейской губерніи открыта настоящая каменноугольная формація.

***) Труды сибирской экспедиціи Импер. Геогр. Общества, физическій отдѣлъ, томъ I, историческіе отчеты, стр. 63.

породъ, привезенныя Усольцевымъ, Аносовымъ и Баснинымъ ясно свидѣтельствуютъ о переходѣ этой полосы чрезъ верхнюю Зею. Полоса эта, судя по богатымъ запасамъ отпечатковъ растеній найденныхъ мною въ глинистыхъ сланцахъ, принадлежитъ къ юрской формаціи».

Въ слѣдующемъ мы дадимъ нѣсколько подробностей о мѣстонахожденіяхъ юрскихъ растеній на верхнемъ Амурѣ, по выпискамъ изъ дневниковъ Ф. Б. Шмидта.

«По Шилкѣ около Стрѣтенска преобладаютъ еще граниты даурскаго массива, потомъ слѣдуютъ известняки ниже по Шилкѣ *) до ст. Горбицы а въ самыхъ верхнихъ частяхъ Амура до станицы Сгибнева развиты весьма разнородные кристаллическіе сланцы съ твердыми песчанниками. Ниже устья Уричи впервые замѣчаются между круто наклонными песчаниками, простирающимися отъ SO на NW черные блестящіе сланцы съ ясными отпечатками Asplenium whitbiense и Anomozamites. Эти песчаники съ сланцеватыми прослойками продолжаются дальше мимо Худикана до Олдоя; уже нѣтъ метаморфическихъ породъ, только пласты сильно изогнуты и образуютъ весьма разнообразные складки, вслѣдствіе чего сланцеватые пласты съ остатками растеній часто поставлены вертикально и тянутся параллельно рѣкѣ такъ, что уже издали замѣтны листья и стволы ископаемыхъ растеній по стѣнамъ скалъ поднимающихся по берегамъ Амура. Около устья Олдоя попадаются опять метаморфическія породы съ сильнымъ развитіемъ миндальнаго камня, а около *Кудычинскаго* утеса снова появляются сланцы съ растеніями и пропластками угля. Богатыя мѣсторожденія встрѣчаются далѣе внизъ по рѣкѣ въ большихъ кривунахъ Амура (особенно въ концѣ перваго кривуна, гдѣ, слѣдуя по теченію, пласты поднимаются подъ малымъ уклономъ), въ утесѣ Гонамъ выше устья р. Котоманды (около станицы Орлова) и на устьѣ самой Котоманды, гдѣ впервые былъ открытъ каменный уголь въ здѣшнемъ краю, впрочемъ плохаго качества и въ пластахъ не болѣе $^1/_2$ фута мощности. Сланцы съ остатками растеній большею частію здѣсь сильно разбиты вертикальными трещинами, такъ что трудно бываетъ доставать полные экземпляры ископаемыхъ. Слѣдующее богатое мѣстонахожденіе у самой станицы Албазинъ подъ валомъ старой крѣпости. Здѣсь сланцы опять сильно изогнутыя свѣтло-сѣраго цвѣта и папоротники Asplenium whitbiense, Dicksonia красиво обрисовываются на ихъ поверхности. Мѣстами и здѣсь можно прямо отбивать плиты съ отпечатками отъ вертикально стоящихъ пластовъ.

Далѣе внизъ по Амуру встрѣчаются самыя богатыя мѣстонахожденія между станицами Бейтоновской и Толбузина, здѣсь же развиты тѣ рыхлые конгломераты, которые странными формами своихъ размывовъ бросаются въ глаза всѣмъ, слѣдующимъ по Амуру. Ископаемыя юрскія растенія были найдены на правомъ берегу сейчасъ ниже устья рѣки Панги, потомъ напротивъ длиннаго острова, гдѣ опять видны были

*) См. также историческій отчетъ стр. 12 и 13.

прослойки угля, легко бросающіеся въ глаза по изобилію мховъ, растущихъ на ихъ поверхности, въ вертикально стоящихъ пластахъ. Далѣе передъ самой станицей Пермыкина и около устья р. Буринды (недалеко отъ ст. Бекетова), передъ такъ называемой Змѣйной горой, встрѣчено было самое богатое накопленіе ископаемыхъ растеній въ углистыхъ сланцахъ, простирающихся отъ NW на SO и пересѣкающихъ на искось рѣку Амуръ. Здѣсь найдены были отличные экземпляры Podozamites, Anomozamikes, Phoenicopsis и хвойныхъ деревьевъ, съ цѣльными стволами папоротниковъ. Далѣе внизъ около станицы Ваганова въ песчаникахъ попадались еще папоротники и множество корней съ развѣтвленіями, стоящими подъ прямымъ угломъ (ramis divaricatis), которые не были замѣчены въ другихъ мѣстахъ. Ниже ст. Ваганова уже нѣтъ богатыхъ мѣстонахожденій юрскихъ растеній, хотя песчаники и когномлератъ съ углистыми сланцами встрѣчаются мѣстами и дальше внизъ до ст. Черняева у устьевъ рѣкъ Горбиляни и Мал. Тороя и даже до ст. Кузнецова. Здѣсь опять пошла область метаморфическихъ породъ, только въ одномъ мѣстѣ (въ горѣ Цагаянѣ), между станицами Ермака и Аносова, выступаютъ третичные песчаники съ прослойками бураго угля, горящаго долгое время и обратившаго уже давно вниманіе всѣхъ проѣзжающихъ на эту мѣстность.

Богатыя растительными остатками мѣстности между станицами Албазинъ и Толбузина были вторично посѣщены г. Гленомъ, въ 1862 г., и матеріалъ, добытый имъ, послужилъ главнымъ образомъ для составленія нынѣ предлагаемаго отчета объ Амурскихъ растеніяхъ юрскаго періода, такъ какъ богатыя коллекціи, собранныя г. Шмидтомъ въ 1859 г., пропали по случаю пожара въ 1860 г. въ гор. Благовѣщенскѣ, гдѣ они были оставлены на сохраненіе, до возвращенія г. Шмидта съ низовьевъ Амура. Лучшими мѣстонахожденіями г. Гленъ называетъ черные сланцы, лежащіе ниже станицы Бейтоновой на правомъ берегу Амура, гдѣ были найдены Podozamites lanceolatus, Anomozamites Schmidti, Phoenicopsis speciosa, Ginkgo sibirica и много папоротниковъ. Вторая богатая мѣстность была найдена имъ также на правомъ берегу рѣки, въ 8 верстахъ выше стан. Толбузина, гдѣ впрочемъ отпечатки сохранились менѣе хорошо. И здѣсь были найдены Phenicopsis speciosa и Anomozamites Schmidti. Во всѣхъ этихъ мѣстностяхъ растенія попадаются или въ темноокрашенномъ песчанникѣ или въ черномъ твердомъ сланцѣ съ неправильнымъ изломомъ. Отъ этого растенія очень часто изломаны и трудно отличить ихъ отъ основанія, на которомъ лежатъ. Только изрѣдка сланецъ раздѣляется на тонкія гладкія плиты, на которыхъ хорошо выдаются листья съ углистымъ блескомъ.

О мѣстонахожденіяхъ на верхней Буреѣ г. Шмидтъ говоритъ подробно въ своемъ историческомъ отчетѣ на стр. 53 — 56. Здѣсь растенія почти тѣже, что на Амурѣ, но они попадаются въ болѣе мягкихъ и свѣтлыхъ глинистыхъ породахъ и въ свѣтлыхъ тонкозернистыхъ песчаникахъ. Окраска ископаемыхъ листьевъ обыкновенно красно-

бурая или желто-бурая, а не черная какъ на Амурѣ. Самая богатая растительными остатками мѣстность была открыта немного выше устья р. Умальтына, въ прослойкахъ между вертикально стоящими пластами каменнаго угля, открытаго еще въ 1844 г. А. Ѳ. Миддердорфомъ во время зимняго его слѣдованія изъ Удскаго округа по южному склону Становаго хребта въ Забайкальскую область.

Немного выше пластовъ съ остатками растеній и съ углемъ, на верхней Буреѣ г. Шмидтомъ были открыты пласты съ остатками морскихъ раковинъ, которые очевидно состоятъ въ непрерывной связи (значитъ растенія встрѣчаются въ прибрежномъ образованіи) съ первыми. Къ сожалѣнію эти остатки довольно плохо сохранились, но все же можно узнать одного аммонита, сильно сжатаго съ боковъ, съ острымъ гребнемъ на спинѣ и съ волнистыми S — образными поперечными ребрами по бокамъ; кромѣ того попадается въ большомъ количествѣ маленькая гладкая форма рода Dentalium и что всего важнѣе видъ Inoceramus, который кажется тождественъ съ J. retrorsus Keys. съ р. Оленека. Послѣдній былъ первоначально привезенъ въ Петербургъ г. Миддендорфомъ, которому достались отдѣльные экземпляры, привезенные случайно въ Якутскъ. Въ послѣдствіи покойный А. Л. Чекановскій открылъ въ 1875 г. самый пластъ съ Inoceramus retrorsus въ низовьяхъ р. Оленека, лежащій выше тамошнихъ же тріасовыхъ пластовъ съ цератитами. Вмѣстѣ съ Inoceramus на Оленекѣ мало встрѣчаются такія формы, по которымъ можно бы было съ точностью опредѣлить геологическій уровень его. По этому весьма важно, что тотъ же видъ Inoceramus открытъ на Буреѣ въ непрерывной связи съ юрскими растеніями, и слѣдовательно можно заключить, что и его слѣдуетъ отнести къ юрской формаціи.

Кромѣ того г. Шмидтъ доказалъ существованіе морскихъ осадковъ юрской формаціи на Амурѣ еще тѣмъ, что онъ открылъ видъ юрскаго рода Aucella (похожій на A. concentrica Fich. p.) близъ устья Горина, на рѣчкѣ Язабирѣ. Эта Aucella была прежде уже найдена въ той-же мѣстности Р. К. Маакомъ и онъ и г. Шмидтъ сначала принимали ее за видъ рода Modiola (см. историческій отчетъ стр. 20). Теперь послѣдній успѣлъ уже окончательно опредѣлить ее. Вмѣстѣ съ Aucella въ той же мѣстности встрѣчаются маленькіе червеобразные членистые отпечатки въ черномъ глинистомъ сланцѣ, которые въ той же формѣ были найдены г. Шмидтомъ и на верхней Буреѣ вмѣстѣ съ Inoceramus.

Что касается второй мѣстности, которая доставила матеріалъ для настоящаго сочиненія, именно Иркутской губерніи, то растенія юрской формаціи были открыты здѣсь А. Л. Чекановскимъ въ 1869 г. по случаю изслѣдованія имъ геологическаго строенія Иркутской губерніи по порученію Сибирскго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Вотъ что онъ говоритъ о распространеніи юрской формаціи въ Иркутской губ. *) «Иркутскіе угленосные пласты составляютъ по

*) См. Извѣстія сибирскаго отдѣла, томъ II, № 5, стр. 17 и 18.

возрасту самую новую формацію изъ числа нынѣ извѣстныхъ въ южной половинѣ губерніи; пласты эти залегаютъ полосой, южный конецъ которой касается Байкала, образуя берегъ озера на пространствѣ между р. Котъ и мысомъ Кадильнимъ; отсюда формація эга тянется на С. З. и въ этомъ направленіи была мною прослѣжена до дер. Верхне-Зиминской, близъ которой она впрочемъ не оканчивается, но кажется тянется значительно дольше вверхъ по р. Зимѣ.

Иркутскіе угленосные пласты обилуютъ окаменѣлостями, растительными и животными; эти ископаемые остатки встрѣчаются въ различной степени сохраненія и въ различныхъ мѣстахъ ихъ нахожденія содержатся не въ одинаковомъ количествѣ. Растительные остатки, вообще довольно хорошо сохраненные, были найдены мною въ слѣдующихъ мѣстахъ: около Иркутска (устье р. Каи, Тапка, Петрушина гора); около деревни Смоленщины и Максимовщины; близъ Тальцинской фабрики на лѣвомъ берегу Ангары; около Еловки, Быковой, Нижне-Середкиной и Усть-Балея (всѣ эти мѣста въ системѣ р. Балея); около д. Тагнинской; близъ пади Бэльгиръ; по р. Б. и М. Ирети и наконецъ около Ользона. Сравнительно съ этимъ животные остатки менѣе часто встрѣчаются: они были найдены только около Иркутска (Тапка), около Быковой и Усть-Балея. Не смотря на затруднительную добычу, это послѣднее мѣстонахожденіе заслуживаетъ особеннаго вниманія и нѣтъ сомнѣнія, что оно будетъ доставлять новыя формы окаменѣлостей въ теченіи многихъ годовъ.

Иркутскіе угленосные пласты, до послѣдняго времени, были относимы къ каменноугольной формаціи въ тѣсномъ смыслѣ слова. Пріискавъ Усть-Балейское мѣстонахожденіе окаменѣлостей и останавливая вниманіе на общемъ характерѣ этой ископаемой флоры и фауны я высказалъ въ 1869 г., что возрастъ этихъ пластовъ менѣе отдаленной, что онъ по всему вѣроятію — юрскій. Впослѣдствіи г. Шмидтъ потвердилъ это мнѣніе.

Растенія, доставленныя мнѣ для изслѣдованія, были собраны г. Чекановскимъ на устьѣ Каи, на Тапкѣ и около Усть-Балея. Въ послѣдней мѣстности впослѣдствіи и Р. К. Маакъ составилъ богатую коллекцію и переслалъ ее въ Петербургъ. Сел. Усть-Балей находится на Ангарѣ въ 60 верстахъ ниже Иркутска подъ 53° с. ш. Это пока самое богатое мѣстонахожденіе сибирскихъ ископаемыхъ растеній юрскаго періода. Растенія встрѣчаются въ тонкой свѣтлобурой сланцевой глинѣ. Темно окрашенныя растенія хорошо видны на свѣтлой породѣ. Сланцеватая глина эта образовалась вѣроятно изъ весьма тонкаго илу, который отлагался въ совершенно тихомъ водномъ басейнѣ, такъ какъ самыя нѣжныя растенія и насѣкомыя сохранились отлично. Большею частью встрѣчаются наземныя растенія, но есть и прѣсноводныя водоросли, многочисленныя водяныя насѣкомыя (личинки разныхъ Neuroptera) и рыбы, доказывающія, что илъ отложился въ тихомъ прѣсноводномъ озерѣ. Рыбы относятся по опредѣленію г. Шмидта къ двумъ видамъ, изъ которыхъ одинъ (Lycoptera Middendorffii Müll) уже раньше извѣстенъ съ береговъ Турги, впадающей въ Ононъ, въ За-

байкальской области. (См. историческій отчетъ г. Шмидта стр. 8). Тамъ на Тургѣ преобладаетъ Estheria (Limnadia) Middendorffii, — ракообразное, найденное также въ Иркутской губерніи на Тапкѣ и въ Усть-Балеѣ, такъ что оба бассейна оказываются одновременными. Къ сожалѣнію кромѣ обугленныхъ кусковъ дерева съ Турги не извѣстно другихъ растительныхъ остатковъ.

О своеобразныхъ насѣкомыхъ, присланныхъ мнѣ г. Шмидтомъ, я въ свое время сдѣлаю подробное изложеніе. Пока я скажу только, что водяныя насѣкомыя преобладаютъ, именно личинки формъ похожихъ на Perla и Ephemera и весьма большихъ Agrionidae. Но есть и наземныя насѣкомыя, напр., жуки изъ группъ Buprestidae и Chrysomelidae. Даже найдена одна большая *бабочка*, доказывающая существованіе этого отдѣла уже въ юрскій періодъ.

Всѣ мѣстности, изъ которыхъ добыты органическіе остатки въ Иркутской губерніи, подробно описаны г. Чекановскимъ въ его обширномъ трудѣ «Геологическое изслѣдованіе въ Иркутской губерніи, совершенное по порученію Сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, Иркутскъ 1874 (съ геологической картой)». Этотъ трудъ составляетъ 11-й томъ Записокъ Сибирскаго отдѣла.

А именно мѣстоположеніе въ Усть-Балеѣ описано на стр. 164, на Каѣ, стр. 176 и на Тапкѣ стр. 181, куда мы и просимъ читателя обратиться.

Съ рѣки Тапки я получилъ только нѣсколько кусковъ бѣловато-желтой глины. Они переполнены остатками листьевъ папоротника *(Asplenium whitbiense)*, между которыми лежитъ маленькое надкрылье жука *(Elaterites spec.)*. Болѣе обильны растительные остатки съ рѣки Каи; но настоящее украшеніе геологическихъ коллекцій Академіи Наукъ въ Петербургѣ составляютъ растенія изъ Усть-Балея. Растительные остатки изъ Иркутской губерніи, а также съ Амура передалъ мнѣ для изслѣдованія г. академикъ Ф. Шмидтъ, директоръ геологическихъ коллекцій Академіи Наукъ въ Петербургѣ. Изученіе этихъ остатковъ ознакомило насъ съ 83 видами, распредѣляющимися нижеслѣдующимъ образомъ на разныя мѣстонахожденія.

	Общее число.	Кая.	Усть-Балей.	Иркутск. губ.	Верхній Амуръ.	Бурея.	Амурская область.
Водоросли	1	—	1	1	—	—	—
Папоротники	24	7	9	13	13	6	15
Плауновыя	1	—	1	1	—	—	—
Хвощи	3	—	1	1	1	1	2
Саговыя	18	1	7	8	11	5	12
Хвойныя	33	11	26	29	10	5	11
Пандановыя	3	—	3	3	—	—	—
	83	19	48	56	35	17	40

Изъ видовъ, найденныхъ въ пластахъ горныхъ породъ у р. Каи, 11, т. е. болѣе половины всѣхъ видовъ, встрѣчаются также въ Усть-Балеѣ. Они потому, безъ сомнѣнія, принадлежатъ тому же геологическому періоду. Обиліе папоротниковъ, составляющихъ большую часть, найденныхъ у Каи растительныхъ остатковъ, представляетъ выдающуюся черту этихъ пластовъ. Формы встрѣчающіяся въ наибольшемъ количествѣ суть слѣдующія: *Asplenium Whitbiense* въ разныхъ формахъ, *Thyrsopteris Murrayana* и *Th. Maakiana*. Хвойныя-же, если и имѣютъ довольно значительное число представителей, то всѣ виды ихъ до сихъ поръ найдены только въ незначительномъ числѣ остатковъ. Изъ саговыхъ съ рѣчки Каи до сихъ поръ извѣстенъ только одинъ видъ.

Въ Усть-Балеѣ найдено въ два съ половиною раза больше растительныхъ видовъ, чѣмъ у устья Каи. Но папоротники здѣсь сравнительно встрѣчаются рѣже, хотя попадаются тоже виды рода Thyrsopteris и Asplenium Whitbiense. Предъ прочими растеніями преобладаютъ хвойныя, являющіяся съ 4 семействами, изъ которыхъ тисовыя и салисбуріевыя выражены въ большомъ числѣ видовъ. Нѣкоторые изъ этихъ видовъ встрѣчаются въ громадномъ изобиліи, таковы: *Baiera longifolia, Ginkgo sibirica* и *lepida, Czekanowskia setacea* и *C. rigida.*

Гнетовыя имѣютъ представителя въ растеніи *Ephedrites antiquus;* Таксодіевыя являются въ видѣ своеобразныхъ родовъ, *(Brachyphyllum и Leptostrobus)*, а изъ Елевыхъ мы видимъ рядомъ съ сосною одинъ вымершій теперь родъ *(Elatides)*. Хотя Саговыя и найдены въ довольно большомъ числѣ видовъ, но ни одного изъ этихъ видовъ нельзя назвать часто встрѣчающимся.

Между однодольными мы встрѣчаемъ только одинъ родъ Кайдакарпа, но одинъ видъ *(Kaidacarpum sibiricum)* въ такомъ обиліи, что нѣтъ сомнѣнія, что онъ способствовалъ къ тому, чтобъ придать растительности той мѣстности совершенно своеобразный характеръ.

Изъ Иркутской губерніи мы имѣемъ всего 56 видовъ юрскихъ растеній, а изъ Амурской Области 40 видовъ. Изъ этихъ видовъ 13 найдены тоже въ Сибири, а именно: *Dicksonia concinna, Adiantites Schmidtianus, Asplenium whitbiense, A. argutulum, Podozamites lanceolatus P. ensiformis, Baiera longifolia, Ginkgo sibirica, G. flabellata* и *G. pussilla, Czekanowskia rigida, Phoenicopsis angustifolia* и *Pinus Nordenskiöldii.*

Эти общіе виды указываютъ на то, что въ пластахъ горныхъ породъ, въ которыхъ найдены растительные остатки въ верховьяхъ Амура и Буреи, принадлежатъ одной формаціи съ породами Иркутской губерніи. По Амуру и по Буреѣ папоротники и Саговыя составляютъ главную массу растительныхъ остатковъ. Между *папоротниками* мы встрѣчаемъ тоже виды рода Тирсоптерисъ и диплаціевидные Аспленіи *(A. whitbiense, A argutulum)*, но вмѣстѣ съ ними есть рядъ видовъ рода Диксоній и маленькая форма Теніоптерисъ. Листья Саговыхъ встрѣчаются въ изобиліи. Это Подоцамиты, Птерофиллы, Аномоцамиты, которыхъ листья въ видѣ тонкоструйчатыхъ, иногда

серебристо-блестящихъ полосокъ, покрываютъ пласты. Несравненно рѣже встрѣчаются Хвойныя. Между ними мы находимъ большею частью тѣже виды родовъ Гинко, Байера и Чекановскія, что и въ Сибири. Настоящее украшеніе Амурской флоры составляютъ Феникопсы *(Phoenicopsis)*, которыхъ красивые пучки листьевъ имѣютъ видъ листьевъ вѣерной пальмы. Съ верховья Амура и съ Буреи есть 13 общихъ видовъ, а именно:

Dicksonia concinna, D. Saportana, D. Glehniana, Asplenium whitbiense, Equisetum burejense? Cycadites gramineus, Anomozamites Schmidtii, A. acutilobus, Podozamites lanceolatus, var. Eichwaldi, Baiera longifolia, B. pulchella, Ginkgo sibirica, и *Pinus Nordenskiöldi.*

При вторичномъ тщательномъ собраніи растительныхъ остатковъ на означенныхъ мѣстахъ нахожденія по Амуру, по Буреѣ и въ Иркутской губерніи, безъ сомнѣнія, увеличится еще это число общихъ видовъ. Но и теперь оно достаточно значительно чтобъ мы могли отнести всѣ эти породы къ одной эпохѣ. Потому мы можемъ описать растительность всѣхъ мѣстъ нахожденія одновременно. Мы имѣемъ всего 83 вида изъ этихъ мѣстъ, такъ что они принадлежатъ къ наиболѣе богатымъ мѣстамъ нахожденій юрскихъ растеній.

Безсосудистыхъ тайнобрачныхъ чрезвычайно мало. Я нашелъ только одну водоросль съ Усть-Балея *(Confervites subtilis)*, которая сохранилась въ глинѣ не смотря на свою тонкость. Мы потому могли бы надѣяться встрѣтить и другія водныя растенія, если такія дѣйствительно существовали.

Между Сосудистыми тайнобрачными наибольшее число видовъ заключаетъ отрядъ Папоротниковъ. Мы имѣемъ 6 родовъ, изъ которыхъ три, именно: Тирсоптерисъ, Аспленій и Диксонія принадлежатъ къ нынѣ живущимъ родамъ. Аспленій одинъ изъ наиболѣе обширныхъ и наиболѣе распространенныхъ родовъ; но группа Диплацій, къ которой принадлежатъ 5 видовъ нашей юрской флоры, встрѣчается только въ тепломъ и жаркомъ поясахъ. Вайтбійскій Аспленій *(Asplenium s. Diplazium whitbiense)* есть настоящее руководящее растеніе для бурой юры и встрѣчается въ Сибири и по Амуру въ такомъ же изобиліи и въ столь-же разнообразныхъ формахъ, какъ въ оолитѣ Англіи; *Asplenium distans Hr. (Neuropteris recentior Lindl.)* тоже есть извѣстное растеніе оолита въ Іоркширѣ, тогда какъ *A. argutulum* очень походитъ на *A. argutum Lindl. spec.*, а крупнолистный *A. spectabile Hr.* Амурской Области живо напоминаетъ *A. insigne Lindl.*

Диплаціи хотя травянисты, — но это прекрасныя большія формы, которыхъ многократно перистыя листья снабжены довольно крупными листочками; несравненно мельче раздроблены, но всеже крупны листья у рода Тирсоптерисъ, втораго нынѣ еще живущаго рода нашей флоры. Но тогда какъ группа Диплацій теперь растетъ въ большомъ числѣ видовъ по Азіи и Америкѣ, родъ Тирсоптерисъ только еще имѣетъ

одного представителя (*Thyrsopteris elegans* Kze.) ростущаго только на одномъ маленькомъ изолированномъ островкѣ (на Жуанъ-Фернандецѣ). Безъ сомнѣнія очень замѣчательно, что юрская флора Сибири и Амурской области имѣетъ 4 вида этого рода, изъ которыхъ два (*Th. Murrayana* и *Th. Maakiana*) росли тоже въ Англіи. Третій видъ (*Th. prisca* Eichw. spec.) найденъ въ южной Россіи (Каменка) и затѣмъ еще изъ Китая и съ Райнагальскихъ холмовъ Индіи описаны остатки папоротниковъ, которые вѣроятно слѣдуетъ отнести къ этому же роду. Такъ что родъ Тирсоптерисъ въ юрское время имѣетъ очень значительное распространеніе и занималъ важное мѣсто среди растительности того времени. Но этотъ родъ не впервые является въ юрскую эпоху. Горный Совѣтникъ Д. Стуръ показалъ, что онъ встрѣчается уже въ нижнемъ каменноугольномъ ярусѣ въ моравскихъ кровельныхъ сланцахъ, *) такъ что мы можемъ прослѣдить нынѣ живущій родъ до этого отдаленнаго времени каменноугольной эпохи. Это тѣмъ болѣе поражаетъ, что Тирсоптерисъ принадлежитъ къ высоко организованнымъ папоротникамъ семейства Полиподіевыхъ и колѣна Циатей. Спорангіи у нихъ помѣщены въ красивыхъ вмѣстилищахъ, имѣющихъ видъ кубочковъ, находящихся на ножкахъ и на особыхъ доляхъ листьевъ отличающихся отъ безплодныхъ долей. Нужно замѣтить что эти образованія у Сибирскихъ видовъ юры столь же прекрасно и рѣзко выражены, какъ у живущаго еще папоротника, нашедшаго свое послѣднее убѣжище на Жуанъ-Фернандецѣ.

Третій родъ папоротниковъ нашей флоры, который мы по организаціи кучекъ спорангій относимъ къ живущему еще роду, родъ Диксонія. Мы нашли плоды у трехъ видовъ, но относимъ къ тому же роду еще четыре вида по сходству листьевъ, такъ что описываемъ всего семь такихъ видовъ, рода Диксонія. Одинъ изъ нихъ (*Dicksonia clavipes*), съ рѣки Кан, имѣетъ поразительное сходство съ видомъ *Dicksonia* (*Balantium*) *culcita* составляющимъ украшеніе растительности подтропическихъ острововъ Атлантическаго океана (Канарскихъ острововъ и островъ Мадеры); другой очень растространенный видъ, (*D. concinna* съ Усть-Балея, съ Амура и съ Буреи) напоминаетъ древовидный папоротникъ (*D. Schiedei*) тропической Америки; прочіе виды (*D. Saportana*, *D. longifolia*, *D. Glehniana*, *D. gracilis* и *D. acutiloba*), имѣющіе всѣ жесткіе кожистые листья имѣли вѣроятно тоже большіе стволы и древовидный ростъ. Это очень часто встрѣчающіеся Папоротники Амурской области.

Изъ прочихъ родовъ папоротниковъ нашей флоры одинъ родъ (*Adiantites*) близко подходитъ подъ нынѣ живущій родъ (*Adiantum*) и три вида его (*A. Schmidtianus*, *A. nympharum* и *A. amurensis*) имѣютъ сродство съ видами теперь ростущими въ Чили, въ Новой Зеландіи и въ разныхъ мѣстностяхъ Африки, Азіи и Америки.

Сборный родъ *Sphenopteris* имѣется въ 4 видахъ; но это только мелкіе остатки

*) Stur, die Culm-Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers, p. 19.

листьевъ; одинъ изъ относимыхъ сюда видовъ (*Sph. gracillima*) отличается чрезвычайно красивыми листочками. Эти маленькіе папоротники вѣроятно покрывали кору деревъ.

Плауновыя растенія, игравшія въ древнѣйшія формаціи столь выдающуюся роль, уже въ юрское время представляютъ только маленькіе ползучія по землѣ травянистыя растенія. Очень нѣжный видъ, имѣющій видъ мха (*Lycopodites tenerrimus* Hr.), встрѣчается не рѣдко въ Усть-Балеѣ; онъ походитъ на Австралійскій видъ (*Lycopodium gracillimum* Kunze).

Хвощи имѣютъ только 3 представителя, распредѣляющіеся на два рода, изъ которыхъ Филлотека (*Phyllotheca*) есть особый типъ, вымирающій послѣ юрской эпохи, тогда какъ родъ хвощъ (*Equisetum*) на сколько онъ сохранился, очень напоминаетъ нынѣ живущіе виды.

Изъ трехъ большихъ отдѣленій Явнобрачныхъ въ нашей флорѣ совсѣмъ недостаетъ Двудольныхъ, а изъ Однодольныхъ встрѣчается только 3 вида. У устья Балеи часто встрѣчается Пандановое растеніе (*Kaidacarpum sibiricum* Hr.). Отъ этого растенія найдены только одни плоды въ шишкахъ, которые однако имѣютъ столь много сродства съ плодовыми шишками Пондана и Зюссеи (*Pandanus* и *Sussea*), что безъ сомнѣнія принадлежатъ къ тому же семейству. Это вѣроятно были кустарники, которые, по аналогіи живущихъ нынѣ видовъ, имѣли дихотомически развѣтвленные стволы и вѣтви, а на верхушкахъ вѣтвей длинные усаженные на краю шипами листья, которые расположены тѣсною спиралью. Древянистые плоды оставались долгое время въ связи съ несущею ихъ осью и обваливались съ кустовъ еще въ видѣ шишекъ, которые такимъ образомъ попадали въ илъ дна озера, который облекъ ихъ еще до распаденія на части.

Главную массу явнобрачныхъ составляютъ Голосѣмянныя растенія, между которыми изъ Саговыхъ имѣется 18, изъ Хвойныхъ 33 вида. Изъ Саговыхъ 16 видовъ основаны лишь на остаткахъ листьевъ, 2-же вида на цвѣткахъ и на плодовыхъ чешуяхъ. Послѣдніе вѣроятно принадлежатъ къ одному изъ тѣхъ 16 видовъ, но въ настоящее время этого нельзя яснѣе доказать. По листьямъ можно различать 6 родовъ. Цикадиты въ своихъ узкихъ и длинныхъ листовыхъ перьяхъ, снабженныхъ одною срединною жилкою, напоминаютъ Цикасы нашего времени. Они вѣроятно тоже имѣли большіе перистые листья, которые выходили въ большомъ числѣ отъ верхушки колоннообразнаго ствола.—Подоцамиты-же соотвѣтствуютъ Цаміямъ и именно тѣмъ формамъ, которыхъ листовыя перья у основанія съуживаются въ коротенькій черешокъ. Этихъ Подоцамитовъ мы имѣемъ 7 видовъ, изъ которыхъ одинъ видъ *(Podozamites lanceolatus)* принадлежитъ къ числу наиболѣе обыкновенныхъ растеній съ верхняго Амура и встрѣчается въ очень разнообразныхъ формахъ. Цикадиты и Подоцамиты имѣютъ близкое родство съ нынѣ еще живущими родами; но

три другіе рода, а именно: *Anomozamites*, *Pterophyllum* и *Ctenis* представляютъ своеобразные теперь вымершіе типы, которые не имѣютъ аналоговъ между живущими еще Саговыми. Аномоцамиты Амурской области отличаются величиною своихъ листьевъ, имѣющихъ сегменты очень не одинаковой величины. Два вида (*A. Schmidtii* и *A. acutilobus* принадлежатъ у верхняго Амура и у Буреи къ наиболѣе часто встрѣчающимся растеніямъ. Рядомъ съ листьями лежитъ разрѣзъ плодовой чешуи, имѣющей большое сходство съ Саговыми изъ сродства Цамій и свидѣтельствующей такимъ образомъ о принадлежности Аномоцамитовъ къ семейству Саговыхъ; по организаціи же листьевъ Аномоцамиты напоминаютъ нѣкоторые папоротники. Птерофиллы всѣ принадлежатъ къ одной группѣ видовъ, которые по ширинѣ сегментовъ своихъ листьевъ отличаются отъ прочихъ и потому были отдѣлены профессоромъ Шимперомъ въ особый родъ (Pterozamites). Самый обыкновенный видъ есть *Pterophyllum Helmerseianum* съ Амура.

Тогда какъ Саговыя Амурской области принадлежатъ къ растеніямъ, встрѣчающимся чаще прочихъ. Хвойныя-же тамъ сравнительно рѣдки; зато послѣднія встрѣчаются въ изобиліи въ Иркутской губерніи, а именно въ Усть-Балеѣ. Они распредѣляются на 4 семейства, на Тисовыя, Таксодіевыя, Елевыя и Гнетовыя. Обильнѣе всѣхъ встрѣчаются Тисовыя, которыя у устья Балеи составляютъ главную массу растительныхъ остатковъ, но тоже встрѣчаются въ нѣсколькихъ видахъ у рѣки Каи, у верхняго Амура и у рѣки Буреи. Найденные 18 видовъ распредѣляются на 5 родовъ. Изъ нихъ 4, а именно Байера, Финикопсисъ, Трихопитисъ и Чекановскія уже давно исчезли съ земной поверхности и только одинъ родъ Гинко сохранился до настоящаго времени. Послѣдній родъ (Ginkgo) начинается уже въ ретской формаціи и достигаетъ въ буромъ юрѣ наибольшее развитіе. Взглядъ на таблицы VII до XII знакомитъ насъ съ большимъ разнообразіемъ формъ Гинковыхъ деревъ восточной Сибири и Амурской области. Между ними мы видимъ формы съ маленькими мелко раздробленными листьями (*G. concinna* и *G. pusilla*), которыя примыкаютъ къ роду Трихопитисъ (Trichopitys), съ другой стороны есть формы съ широкими крупно-лапастными листьями (*G. Huttoni*), которыя живо напоминаютъ нынѣ живущій видъ; рядомъ съ этими видами есть цѣлый рядъ формъ, которыя въ своихъ листьяхъ образуютъ переходъ между ними, таковы *G. sibirica*, *G. lepida*, *G. Schmidtiana* и *G. flabellata*. Къ счастію сохранились не одни листья, но и мужскія сережки, такъ что нѣтъ сомнѣнія въ существованіи этого рода. Рядомъ съ листомъ Сибирскаго Гинко (*G. sibirica* T. XI. фиг. 1.) лежитъ мужская сережка, это заставляетъ полагать, что у того вида, какъ у нынѣ еще живущаго (*G. biloba*), цвѣтки появлялись уже послѣ того, какъ распускались листья. Такъ какъ въ вильдской формаціи есть видъ (*G. pluripartita* Schpr. sp.), который очень похожъ на Сибирское Гинко, то можно заключить, что этотъ типъ былъ распространенъ черезъ

всю юрскую эпоху, хотя существованіе его въ промежуточныхъ ярусахъ еще не доказано; но онъ встрѣчается еще въ нижнемъ ярусѣ мѣловой формаціи Гренландіи, гдѣ найденъ одинъ представитель его *(G. arctica* Hr.). Послѣ этого исчезаютъ виды Гинко съ узкимими листовыми лопастями, но типъ этого рода мы встрѣчаемъ еще и въ верхнемъ мѣлу (*G. primordialis* Hr.) при томъ съ цѣльными листьями. Въ міоценовой формаціи мы встрѣчаемъ одного представителя очень похожаго, на живущій еще видъ *(G. biloba)*. Онъ найденъ въ Европѣ, Азіи (на Сахалинѣ) и въ Гренландіи. Живущій теперь видъ такимъ образомъ есть послѣдній потомокъ весьма совеобразнаго растительнаго типа, который мы можемъ прослѣдить обратно до начала юрской эпохи. Теперь его встрѣчаемость ограничена на незначительномъ клочкѣ земли въ восточной Азіи, тогда какъ въ прежнія времена, въ теченіи нѣсколькихъ геологическихъ періодовъ, распространеніе его простиралось по Азіи, Европѣ и далеко на сѣверѣ въ арктическомъ поясѣ (почти 79° С. Ш.).

Къ роду Гинко примыкаетъ вымершій теперь родъ Байера *(Baiera)*. У этого рода листья были кожистые болѣе крупные и главное—болѣе длинные и двояко раздѣльные. Наиболѣе распространенный и чаще всѣхъ встрѣчающійся видъ *(B. longifolia)* отличается значительнымъ разнообразіемъ формы своихъ листьевъ. Мужскіе сережки съ устья Балея, которыя мы, по крайней мѣрѣ съ большею вѣроятностію, относимъ къ этому виду, напоминаютъ по числу и по размѣщенію тычинокъ Тисса; но тычинки ихъ очень странны по причинѣ удлиненныхъ спаевищъ. Еще большіе листья въ сравненіи съ Бойерою имѣютъ Феникопсы *(Phoenicopsis)*. У нихъ длинные лѣнтообразные листья находились пучкомъ на окончаніяхъ вѣточекъ. У верхняго Амура есть три вида, изъ которыхъ *Ph. speciosa* и *latior* часто встрѣчаются около станицъ Бейтонова, Толбузина и Ваганова. Рѣже встрѣчается *Ph. angustifolia*; но она найдена тоже у рѣки Кан.

У рода Трихопитисъ (*Trichopitys*) пластинка листа раздроблена на волосообразные участки, выходящіе отъ болѣе толстаго черешка. Столь-же мелко раздроблены листья у рода Чекановскія (*Czekanowskia*), но здѣсь листья разсѣчены почти до основанія на многочисленные участки. Многіе такіе волосообразные, при томъ упругіе, дихотомически развѣтвляющіеся листья собраны вмѣстѣ пучкомъ и окружены у основанія кружкомъ низовыхъ листьевъ. Вѣроятно эти пучки находились на короткихъ вѣточкахъ, которыя были распредѣлены по вѣтвямъ. Эти деревья имѣли совершенно другой видъ чѣмъ Гинко и Байера и вѣроятно походили больше всего на Лиственницу. Такъ какъ два вида (*Czekanowskia setacea* и *rigida*) принадлежатъ къ наиболѣе обыкновеннымъ растеніямъ въ Усть-Балеѣ и щетиневидные листья ихъ мѣстами покрываютъ цѣлыя плиты, то они должны были вліять на характеръ ландшафта того времени. Странную особенность многихъ листьевъ Чекановскіи съ устья Балей представляютъ пузырчатыя утолщенія, происходящія, по моему мнѣнію,

отъ грибковъ, поражавшихъ въ громадномъ количествѣ листья этого растенія. Это явленіе напоминаетъ опустошеніе нашихъ хвойныхъ лѣсовъ, причиняемыхъ грибкомъ (*Peridermium*).

Таксодіевыя въ нашей флорѣ несравненно рѣже Тиссовыхъ, но изъ нихъ встрѣчаются представители двухъ родовъ исключительно характерныхъ для юрскихъ пластовъ. Одинъ изъ нихъ (родъ *Leptostrobus*) отличается своими длинными и тонкими шишками, состоящими изъ очень нетѣсно расположенныхъ чешуй. Въ этомъ признакѣ онѣ близко подходятъ къ Глиптолепидіумъ (*Glyptolepidium*), растенію характерному для Кейпера, но въ организаціи чешуй онѣ приближаются къ роду Глиптостробусъ (*Glyptsotrobus*). Нашъ родъ сходенъ тоже съ страннымъ родомъ Сведенборгія (*Swedenborgia*), который найденъ Натгорстомъ въ ретской формаціи близь Пальс-э (*Palsjö*) въ Сконенѣ. Тогда какъ родъ Лептостробусъ (*Leptostrobus*) до сихъ поръ извѣстенъ только изъ Сибири, родъ Брахифиллъ (*Brachyphyllum*) распространенъ въ юрскихъ пластахъ Франціи и Англіи. Этотъ родъ отличается коротенькими маленькими листьями и большими листовыми подушечками, совершенно покрывающими собою толстыя вѣточки. Сибирскій видъ Брахифилла (*Br. insigne*) несетъ на концахъ вѣтвей шарообразныя шишки, состоящія изъ шестиугольныхъ чешуй, соприкасающихся своими краями, какъ это бываетъ у Секвей (Sequoia) и у Кипариса.

Елевыя имѣютъ представителей въ сосновомъ сѣмени (*Pinus Maakiana* Hr.) и въ игольчатыхъ листьяхъ (*P. Nordenskiöldi* Hr.); 3 шишки однако нельзя было точнѣе опредѣлить. Мы отнесли эти шишки вмѣстѣ съ вѣточками хвойнаго къ роду *Елатида* (*Elatides*), который по размѣщенію и по формѣ плодовыхъ чешуй можетъ сравниться съ елью. Шишки одного Елатида (*E. Branditiana*) нерѣдко встрѣчаются у устья Балеи и потому можно надѣяться, что со временемъ будутъ найдены и вѣтви этого дерева.

Очень замѣчательно появленіе *гнетовыхъ* растеній съ родомъ *ефедрита* (*Ephedrites*). Мнѣ, по крайней мѣрѣ, кажется очень вѣроятнымъ, что описанные подъ этимъ именемъ орѣшки, кроющія чешуйки и вдоль полосатыя членистыя вѣточки принадлежатъ къ этому семейству. Гнетовыхъ считаютъ за высшія растенія между хвойными и они, кажется, образуютъ переходъ отъ голосѣмянныхъ къ двудольнымъ, чрезъ посредство рода казуарина. Появленіе этого рода въ буромъ юрѣ имѣетъ большое значеніе въ исторіи развитія растительнаго царства.

Сравнительно значительное богатство растительными видами встрѣченными нами въ юрской формаціи Сибири и Амурской области указываетъ намъ на то, что материкъ въ то время имѣлъ тамъ значительное распространеніе. Песчаники, глины и залежи углей, образовавшіеся близь Иркутска, у верховья Амура и по Буреѣ не могли отложиться на маленькомъ островѣ. Они заставляютъ предположить существованіе значительнаго материка, который занималъ ту часть Восточной Сибири; въ пользу

этого говоритъ тоже то обстоятельство, что, по свидѣтельству г-на академика *Ф. Шмидта*, морскіе пласты юрской форманіи появляются только близъ сѣверной окраины Сибири, по Вилую, Оленеку, Анабарѣ и Енисею *). На этомъ материкѣ были пресноводные озера, куда вносили рѣки песокъ и илъ съ близлежащихъ холмовъ. Въ песокъ и илъ падали листья, цвѣтки и плоды, которые съ близлежащихъ береговъ падали въ воду или были внесены въ озеро вѣтромъ и водою. Въ этихъ растительныхъ остаткахъ рисуется та растительность, которая находилась въ окружности озера. По рисункамъ, табл. I—XV, представляющимъ растенія полученныя нами изъ Усть-Балея, мы можемъ вообразить себѣ составъ первобытнаго лѣса того отдаленнаго времени юрской эпохи. Нѣтъ злаковъ и ситниковыхъ растеній, которыхъ мы почти всегда находимъ по берегамъ озеръ нынѣшняго времени; нѣтъ тоже лиственныхъ деревъ и кустарниковъ. Но они замѣнены деревьями Гинко и Байеры, которыя если и принадлежатъ къ хвойнымъ, то все же имѣютъ широкія листовыя пластинки, напоминающія листья лиственныхъ деревъ. По анологіи живущаго вида *Гинко* (*G. biloba*) юрскіе виды вѣроятно были высокія деревья, растопыренныя вѣтви которыхъ несли на развѣтвленіяхъ коротенькія вѣточки, несущія пучекъ разнообразныхъ дланевидно-лопастныхъ листьевъ. Ихъ нѣжныя сережки обваливались и падали во множествѣ въ воду; на нихъ сохранились еще и пыльники, такъ что они не могли быть перенесены изъ далека. Эти деревья Гинко и Байеры вѣроятно окаймляли берега озера и развивались тамъ въ такомъ разнообразіи формъ, что эта мѣстность въ юрское время вѣроятно была любимымъ мѣстомъ ихъ пребыванія.

Совершенно другой видъ, напоминающій лиственницу, имѣли Чекановскіи съ ихъ пучками тонкихъ, какъ волосъ, листьевъ; опять другой видъ имѣли и Брахифиллы съ толстыми чешуистыми вѣточками и Лептостробусы, которыхъ мы не можемъ сравнить ни съ какимъ нынѣ живущимъ растеніемъ. Но въ сообществѣ съ этими деревьями, столь чуждаго намъ типа, есть двѣ ели, которыя заставляютъ думать, что уже въ то отдаленное время еловые лѣса покрывали цѣпи холмовъ. На сухихъ холмахъ росли вѣроятно Ефедры, а на сырыхъ низменныхъ мѣстахъ папоротники — какъ травянистыя растенія, а пандановыя — какъ кустарниковыя. Папоротники покрывали почву своими мелкораздробленными красивыми вѣтвями, а Пандановыя поднимались какъ нынѣ живущіе виды, въ видѣ большихъ широко и многократно развѣтвленныхъ кустовъ ярко-зеленаго цвѣта, снабженныхъ пучками листьевъ, съ которыхъ висѣли внизъ плодовыя шишки.

Спокойная вода озера была мѣстами покрыта тонкими зелеными нитями водорослей (*Confervites subtilis*). Между ними копошились маленькія рыбки и многочисленныя личинки цвѣточницъ, тогда какъ богачи (Buprestis) и козявки (Chrysomela) грѣлись на солнцѣ на листьяхъ, а крупная бабочка летала вокругъ цвѣтковъ и сви-

*) См. впрочемъ стр. 6.

дѣтельствуетъ намъ своимъ присутствіемъ о томъ, что эти прекрасныя животныя въ то время уже существовали.

Нѣсколько другую картину мы имѣемъ у рѣки Кан, гдѣ открытыя досихъ поръ мѣстонахожденія намъ представляютъ папоротниковую растительность, и въ Амурской области, гдѣ физіономія растительности обусловливается папоротниками, Феникопсами (*Phoenicopsis*) и саговыми растеніями. Такъ какъ въ этихъ мѣстонахожденіяхъ растительные остатки мѣстами найдены вблизи залежей каменнаго угля, то они вѣроятно росли на торфяникахъ, изъ которыхъ образовался тоже уголь. Въ Усть-Балеѣ нѣтъ залежей каменнаго угля и нѣтъ торфяниковыхъ растеній; этимъ объясняется можетъ быть иной мѣстный характеръ растительности. Изъ этого слѣдуетъ, что виды рода Феникопса (Phoenicopsis) на Амурѣ росли вѣроятно на болотной почвѣ, въ сообществѣ ихъ были тоже Аномоцамиты, Птерофиллы и Подоцамиты. Изъ папоротниковъ преимущественно Диксоніи характеризуютъ Амурскую флору и потому, можетъ быть и они принадлежатъ къ растеніямъ, ростущимъ на вязкомъ болотѣ.

Послѣ этого общаго описанія мы сравнимъ еще нашу флору Сибири и Амурской области съ юрскою флорою другихъ странъ. Мы обозначили періодъ, въ который существовала эта растительность въ Восточной Сибири и на Амурѣ, періодъ бураго юры (или Доґгера), но мы должны это доказать еще ближе. Списокъ видовъ, помѣщенный нами въ концѣ этого введенія, показываетъ намъ, что 15 изъ перечисленныхъ видовъ найдены тоже въ другихъ мѣстностяхъ и именно: 6 видовъ въ нижнемъ оолитѣ или буромъ юрѣ въ Іокширѣ (въ мѣстности Скарборовъ), 7—въ буромъ юрѣ на Спицбергенѣ (Капъ-Богеманъ въ 78°25′ с. ш.), 3 — на островѣ Андъ-э, 1, въ углистыхъ сланцахъ у Стаббарпа въ Сконенѣ, 1 въ коралловомъ известнякѣ во Франціи, 2 въ нижнемъ юрѣ близъ Каменки въ южной Россіи, 1 въ окрестностяхъ Оренбурга, 3 въ оолитѣ Персіи и 1 видъ въ Раймагальскихъ холмахъ въ Индіи. Это все растенія юрской формаціи, и болѣе всего тожественныхъ видовъ мы встрѣчаемъ въ среднемъ ярусѣ бураго юры (*Bathonien*). Между всѣми извѣстными до сихъ поръ мѣстами нахожденія мы встрѣчаемъ наибольшее число общихъ видовъ въ относимыхъ сюда пресноводныхъ пластахъ Іоркшира въ окрестностяхъ Скарборова и на мысѣ Капъ-Богеманъ на Спицбергенѣ. Оолитъ въ Іоркширѣ *) содержитъ слѣдующіе виды тожественные съ видами нашей флоры: *Thyrsopteris Murrayana, Th. Maakiana, Asplenium whitbiense, A. distans, Podozamites lanceolatus,* и *Ginkgo Huttoni*. Изъ этихъ видовъ имѣетъ особенную важность вайтбійскій Аспленій,

*) Онъ залегаетъ между inferior Oolite и great Oolite, сравн. Ramsay, Physical geology of Great Britain. 1870. стр. 26. Срвн. тоже Lyell, Elements of Geology 6 изданіе, стр. 407.

Библиотека ...графическ...

такъ какъ этотъ папоротникъ встрѣчается въ разнообразныхъ формахъ тоже въ Англіи, въ Сибири и на Амурѣ. Затѣмъ слѣдуетъ еще замѣтить о нѣкоторыхъ видахъ не вполнѣ тождественныхъ съ видами англійскаго оолита, но очень близко къ нимъ подходящихъ: *Asplenium spectabile* имѣетъ близкое сродство съ *A. insigne* Lindl. sp., *A. argutulum* съ *A. argutum.* Lindl. sp., *Dicksonia clavipes* съ *D. neurocarpa* Bunb. sp., *Sphenopteris baikalensis* съ *Sph. hymenophylloides* Brgn., *Sph. Trautscholdi* съ *Sph. cisteoides* Lindl. sp., *Ctenis orientalis* съ *Ct. falcata* Lindl., *Baiera longifolia* съ *B. gracilis* Bunb., *Trichopitys setacea* съ *T. furcata* Lindl. sp.; и *Czekanowskia rigida* съ *Solenites Murrayana* Lindl. Такимъ образомъ всего 17 видовъ англійскаго оолита отчасти тождественны съ видами сибирскими и Амурскими и отчасти близко къ нимъ подходящи.

Столь же близкое соотношеніе имѣетъ наша флора съ флорою мыса Капъ-Богеланѣ на Спицбергенѣ. Общіе виды суть слѣдующіе: *Cycadites gramineus, Podozamites lanceolatus* (*genuinus, Eichwaldi* и *ovalis*), *P. angustifolius, P. plicatus, Baiera longifolia, Ginkgo Huttoni* и *Pinus Nordenskjöldi. Pecopteris Saportana* близко подходитъ къ *Asplenium whitbiense* и *argutulum, Phyllotheca lateralis* къ *Ph. sibirica.* Мы видимъ изъ этого что юрская флора юговосточной Сибири сравнительно не незначительнымъ числомъ видовъ распространена далеко на сѣверѣ арктическаго пояса.

На островѣ Андъ-э, одномъ изъ самыхъ сѣверныхъ изъ Лофотенскихъ острововъ, у сѣверо-западнаго берега Норвегіи (при 70° С.-Ш.) встрѣчаются залежи угля близь Рамсъ-э, которые уже за нѣсколько лѣтъ тому назадъ были изслѣдованы Теллевъ Далемъ. Онъ нашелъ въ песчанникѣ, заключающемъ залежи угля, морскія окаменѣлости, изъ которыхъ профессоръ Ф. Кіерульфъ изобразилъ остатки Аммонитовъ, *Pecten validus* Lindstr., *P. nummularis* и *Gryphaea dilatata* *). Судя по этому означенные пласты горныхъ породъ принадлежатъ къ юрской эпохѣ и вѣроятно должны быть отнесены къ бурому юрѣ. Въ богатыхъ слюдою, бурыхъ и мягкихъ глинистыхъ сланцахъ, находящихся между углями, есть много растительныхъ остатковъ, до того раздробленныхъ, что опредѣленіе ихъ очень затруднительное. Тамъ собирали въ прошломъ году гг. профессоръ Норденскіёльдъ и докторъ Гартунгъ. Они присылали мнѣ большое число образцовъ, содержащихъ около 7 видовъ растеній; изъ нихъ 3 вида *Pinus Nordenskjöldi, Phönicopsis latior* и *Baiera pulchella* Hr?) тожественны съ видами Амурской области и такимъ образомъ подтверждаютъ заключенія о древности этихъ слоевъ, къ которымъ пришли по животнымъ остаткамъ.

Въ Сибири есть только одинъ видъ тождественный съ видомъ верхняго или бѣлаго юры (*Baiera longifolia*), но есть нѣсколько видовъ очень похожихъ на формы бѣлаго

---

*) Срвн. *Kjerulf.* Stengiret og Tjeldlaeren. Kristiania. 1870. стр. 274.

юры, напр. *Dicksonia Glehniana* похожа на *D. multipartita* Sap. sp., а *D. gracilis* на *D. Pomelii* Sap. sp.

Ретская формація въ сѣверной Баваріи имѣетъ по работамъ профессора Шенка, богатую превосходно разработанную флору *). Къ ней примыкаетъ флора слоевъ содержащихъ каменные угли въ Сконенѣ въ южной Швеціи (мѣстности Шальсъ-э и Гёръ), съ которою насъ недавно познакомили профессоръ Норденскіёльдъ и докторъ Надгорстъ **). Между этими растеніями есть одинъ видъ, именно *Podozamites distans* Pr. sp., который мы не въ состояніи различить отъ однаго вида нашей флоры (отъ *P. lanceolatus* Ldl. sp.); нѣсколько другихъ видовъ очень похожи на юрскіе, *Asplenium Roesserti* Pr. sp. такимъ образомъ соотвѣтствуетъ *A. whitbiense* Brgn. sp., а *Pterophyllum Münsteri* Pr. sp. соотвѣтствуетъ *Pt. Helmersenianum.* Вообще характеръ флоры сходный.

Съ начала тріаса растительность приняла другую физіономію. Столь своеобразные Лепидодендры и Сигиларіи, которые преимущественно образовали лѣсную растительность каменноугольной эпохи, исчезли вполнѣ со времени пермской формаціи и въ послѣдующихъ періодахъ не имѣютъ дальнѣйшаго развитія; почти тоже самое имѣетъ мѣсто для Каламитовъ и Астерофиллитовъ. Тоже изъ папоротниковъ, находимыхъ въ изобиліи видовъ, не одинъ видъ не заходитъ выше пермской формаціи. Съ тріасовой формаціи начинается новый періодъ развитія растительности, простирающійся черезъ тріасовую и юрскую формаціи и идущій до среднихъ ярусовъ мѣловой формаціи. Нигдѣ, въ теченіи этаго длиннаго періода, мы не встрѣчаемъ такого значительнаго скачка, какой мы имѣемъ на границѣ между пермью и тріасомъ. Первенствующія теперь растительныя формы суть папоротники, саговыя и хвойныя. Хотя они въ тріасѣ являются безъ исключенія въ другихъ видахъ и отчасти въ другихъ родахъ, чѣмъ въ юрѣ, но они часто до того сходны что не рѣдко можно полагать о генетическомъ родствѣ. Еще въ большемъ размѣрѣ имѣетъ это мѣсто для различныхъ отдѣловъ и ярусовъ юрской формаціи. Этимъ очень затрудняется опредѣленіе формацій, если съ данной мѣстности получено только нѣсколько растеній и объясняется та неопредѣленность, которая существуетъ еще теперь надъ геологическомъ горизонтомъ многихъ отложеній, которыхъ опредѣленіе было бы очень важнымъ для соображеній по поводу сибирской юрской флоры. Таковы юрскіе пласты южной Россіи, Кавказа, Китая и Индіи. Изъ южной Россіи Ейхвальдъ упоминаетъ о нѣсколькихъ юрскихъ растеніяхъ съ Каменки въ окрестностяхъ Изюма. Между ними есть два вида амурской области (*Asplenium whitliense* и *Thyrsopteris prisca*) и *Cyclopteris incisa* Eichw.,

*) *Срвн.* Schenk. Die fossile Flora der Gränzschichten des Keupers und Lias Frankens, Wiesbaden. 1865.

**) A. G. Nathorst, Fossile Växter från den stenkols-förande Formationen vid Palsjö i Skåne geolog. Föreningens i Stockholm Förhandlingar. II. 10. 1875.

которое вѣроятно представляетъ видъ рода Ginkgo и сходно съ *G. Huttoni* *). По этому вѣроятно, что эти растенія съ Каменки должны быть относимы къ бурому юрѣ. Тоже самое имѣетъ мѣсто для плотныхъ известняковъ Илецкой Защиты, въ окрестностяхъ Оренбурга, гдѣ найдено *Podozamites Eichwaldi* Schpr. (*Z. lancolatus* Eichw. Lethaea II p. 40), растеніе часто встрѣчающееся на Амурѣ и на мысѣ Богеманъ на Спицбергенѣ, а потому очень распространенное въ буромъ юрѣ.

Пласты угля и песчанниковъ въ Имеретіи и Дагестанѣ относятся *Абихомъ* **) къ бурому юрѣ, а *Гёппертъ* причисляетъ ихъ къ лейасу ***). Найденныя до сихъ поръ растенія не противорѣчатъ мнѣнію Абиха. *Asplenium whitbiense* есть настоящее руководящее растеніе для бураго юры, точно такъ и *Toeniopteris vittata; Pterophyllum Abichianum* Goepp. наиболѣе сходно съ видами оолита, а *Nilsonia elongota* найдено только въ видѣ такихъ обломковъ, которые едва допускаютъ точнаго опредѣленія. А потому мы вѣроятно въ правѣ относить эти песчанники Имеретіи къ тому же періоду, куда относимъ остатки восточной Сибири и Амурской области. Это вѣроятно имѣетъ мѣсто и для юрскихъ отложеній Дагестана, гдѣ найдены *Toeniopteris vittata* и *Equisetum columnare* Brgn., встрѣчаемыя въ англійскомъ оолитѣ. Тоже самое мы должны заключить относительно юрскихъ отложеній, очень распространенныхъ въ мѣстностяхъ къ юго-востоку отъ Каспійскаго моря въ провинціи Астрабадъ восточной Персіи, гдѣ найдены растительныя остатки къ востоку отъ деревни Рештъ или Ташъ, и близь Касбина. *Ейхвальдъ* приводитъ съ тѣхъ мѣстъ очень распространенный типъ папоротника (*Pecopteris dilatata*), который принадлежитъ къ одной изъ многочисленныхъ формъ *Asplenii whitbiensis*. Кромѣ того онъ называетъ еще слѣдующія растенія:

---

*) Съ этаго мѣстонахожденія Ейхвальдъ (*Eichwald*, Lethaea rossica II стр. 12 и слѣд.) приводитъ еще слѣдующіе виды: *Cyclopteris lingua* Eichw., *Alethopteris insignis, Calamites australis* Eichw., *Lycopodites tenellus* Eichw., *Zamites insignis* Schpr:. (*Z. Bechei* Eichw.), *Pinites jurassicus* Goepp., *Taeniopteris vittata* Lindl., и *Ginkgo digitata* (подъ именемъ *Cyclopteris*). Изъ нихъ послѣднія два суть извѣстныя растенія характерныя для бурой коры.

**) Срав. Abich., Vergleichende geolog. Grundzüge im caucasischen, armenischen und persischen Gebiete. Mém. de l'Acad. Impér. de St.-Pétersbourg, VI Série, VII. Bd. 1858. p. 119.

Тоже Ernest Favre Recherches géolog. dans la partie centrale de la chaîne du Caucase. Denkschriften der schweiz. naturforsch. Gesellsch. 1875. p. 81,

***) Срав. Ueber das Vorkommen von Lias Pflanzen im Kaukasus und der Alborus-Kette. Abhandl. der Schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur. 1861. II. p. 191. Гёппертъ называетъ слѣдующія растенія, найденныя въ округѣ Окзиба къ сѣверу отъ Кутаиса въ Имеретіи: *Taeniopteris vittata* Bgn., *T. asplenioides* Ett., *Pecopteris whitbiensis* Br., *Equisetites* spec., *Pterophyllum Abichianum* Geopp. (Промежуточная форма между *Pt. taxinum* и *Preslianum*) и *Nilssonia elongata* Brgn. (одни только обломки). *Гёппертъ* приводитъ *P. whitbiensis* изъ Лейаса сѣверной Баваріи; по Шенку однако оно тамъ не встрѣчается, но есть очень похожій и смѣшиваемый съ нимъ видъ *P. Roesserti*; *Taeniopteris vittata* Brgn. тоже не бываетъ сообща съ растеніями ретской формаціи. Если же оно приводится, — то по ошибкѣ, вслѣдствіе смѣшиванія съ растеніями *Oleandridium tenuinerve* Brauns. sp. и *Angiopt. hoerense Schimp. Гёппертъ* слѣдовательно по ошибкѣ считалъ эти два папоротника: *Pecopt. whitbiensis* и *Taen. vittata* за руководящія растенія Лейаса.

Acrostichites Williamsoni Lindl. sp., *Pecopteris meridionalis* Eichw., *Zamites approximatus* Eichw., *Z. angustifolius* Eichw. и *Widdringtonites denticulatus* Eichw. Эти растенія заставляютъ заключать о буромъ юрѣ; точно такъ и *Asplenium whitbiense*, и *Taeniopteris vittata*, которыя *Гёппертъ* приводитъ (l. c. p. 194) съ этихъ мѣстъ. Упоминаемый имъ *Podozamites distans* (*Zamites*) не отличается отъ *P. lanceolatus* *), а *Dictyophyllum Nilssoni* Brgn. spec., найденное тоже въ другихъ мѣстахъ въ оолитѣ, входитъ здѣсь вѣроятно даже въ слои бураго юры. Растительные остатки здѣсь встрѣчаются въ песчаникѣ (заключающемъ угли) и въ сланцеватой глинѣ, имѣющей по свидѣтельству доктора *Титце* значительное распространеніе на горѣ Эльбрусѣ (см. Verhandl. der geolog. Reichsanstalt 1875.

Если, оставивъ Персію, обратимся къ юго-восточной Азіи, то мы встрѣчаемъ юрскія отложенія въ Китаѣ. Докторъ *Ньюбери* описалъ нѣкоторыя растенія съ мѣстности Санюи, западнѣе Пекина, которыя показываютъ типъ юрскихъ растеній, но которыя однако, до сихъ поръ еще, недостаточно извѣстны, чтобъ можно было ихъ отнести къ опредѣленному ярусу юрской формаціи **).

Лучше извѣстна флора *Раймагальскихъ холмовъ* въ Индіи. Верхній отдѣлъ ея, совершенно отличающійся отъ флоры пластовъ залегающихъ ниже горныхъ породъ, содержащихъ угли и заключающихъ совершенно другія органическіе остатки (называемыхъ «Damuda series»), обработанъ *Ольдгамомъ* и *Моррисомъ* въ сочиненіи Palaeontologia indica. Недавно объ этой флорѣ сообщалъ *Фейстмантель*. Онъ далъ тоже обзоръ видовъ ***). До сихъ поръ сдѣлались извѣстными всего 35 видовъ. Изъ нихъ по одному виду приходится на плауны и на хвощи, 14 видовъ на папоротники, 15 на саговыя и 4 хвойныя. Между папоротниками мы встрѣчаемъ *Asplenium whitbiense* ****) и *Sphenopteris arguta* Lindl. формы характерныя для оолита Англіи; маленькіе плодущіе листья вѣроятно происходятъ отъ Тирсоптериса и имѣютъ большое сходство съ *Thyrsopteris Murrayana* и *Th. Maakiana* *****). Оригинальны большіе листья Теніоптеридовъ, которые являются въ 4 представителяхъ рода Macrotaeniopteris Schimp., имѣющихъ своихъ аналоговъ въ подобныхъ же большихъ папоротникахъ, встрѣчаемыхъ въ оолитѣ

---

*) Я получилъ отъ профессора Абиха маленкій штуфъ съ мѣстности Чехерде въ пров. Астрабадъ; штуфъ этотъ весь переполненъ остатками листьевъ отъ *Podozamites lanceolatus Eichwaldi*. Они похожи на листовыя перья, изображенныя на Таб. XXVI фиг. 2 и 9. Перья яйцевидно-ланцетной формы, у основанія съуженныя въ коротенькій черешокъ, спереди обыкновенно тоже съуженные и туповатые; обломки въ 10 мм. ширины имѣютъ отъ 20 — 22 продольныхъ жилокъ.

**) См. Newberry, Description of fossil Plants from the Chinese coalbearing rooks. Smithson. Contribut. to knowledge; append. of geolog. researches in China, Mongolia and Japan by Pumpelly.

***) См. Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt. 1875. p. 187.

****) По Фейстмантелю *Pecopteris indica* Oldh. слѣдуетъ отнести къ *P. whitbiensis* Brgn.

*****) Они изображены въ Palaentologia Indica подъ именемъ *Sphenopteris Bunburyana* Oldh. Таб. XXXII, фиг. 6 кажется есть плодущая часть листа отъ *Thyrsopteris Murrayana* и фиг. 7 такая же часть отъ *Th. Maakiana*.

въ сѣверной Италіи, въ Іоркшрѣ, также въ Лейасѣ Банната, Австріи и Силезіи и затѣмъ въ Америкѣ близь Ричмонда.

Между Саговыми есть одинъ своеобразный, до сихъ поръ извѣстный только изъ Индіи родъ (*Ptilophyllum* Moris), отличающійся своими длинными узкими красивыми листьями. Есть 6 видовъ этаго рода. Обильнѣе всѣхъ однако встрѣчаются виды родовъ Pterophyllum и Anomozamites. Изъ послѣднихъ одинъ изъ самыхъ обыкновенныхъ видовъ (*A. princeps* Oldh spec.) сродственъ виду, найденному на Амурѣ (*A. Schmidtii*). Одинъ видъ изъ Цикадитовъ (*Cycadites confertus* Morris) соотвѣтствуетъ амурскому виду (*C. gramineus*), найденному также на Спицбергенѣ; а видъ рода Otozamites принадлежитъ къ группѣ *O. brevifolius* *), заключающей въ себѣ значительное число трудно различаемыхъ формъ встрѣчающихся въ ретской формаціи, лейасѣ и въ оолитѣ. Хвойныя растенія сомнительнаго до сихъ поръ сродства; одинъ видъ (*Arthrotaxites indicus* Oldh.), кажется, сродственъ роду Ехиностробуса (*Echinostrobus*) верхне-юрскихъ слоевъ Золенгофена; одинъ видъ принадлежитъ, вѣроятно, къ роду Кунинггемита (*Cuninghamites inaequifolius* Oldh.); систематическое сродство нѣсколькихъ видовъ остается до сихъ поръ сомнительнымъ **).

Ольдгемъ относитъ ярусъ Раймогальскій (Rajmahal Series) къ оолиту ***). Растительные остатки подтверждаютъ такое воззрѣніе. Трудно дѣйствительно при такомъ значительномъ разстояніи сравнивать эти отложенія тропической Азіи съ Европейскими. Но такъ какъ въ разныхъ странахъ, въ Китаѣ, въ Восточной Сибири, на Амурѣ, на Кавказѣ и въ Англіи встрѣчаются растительныя формы тождественныя или имѣющія близкое сродство, то очень вѣроятно, что отложенія, въ которыхъ онѣ встрѣчаются, образовались въ одномъ и томже большомъ періодѣ развитія нашей планеты.

Въ южной Африкѣ найдены нѣкоторыя ископаемыя растенія въ такъ называемомъ Geelhoutboom-bed; эти растенія имѣютъ тотъ-же характеръ и даютъ намъ нѣкоторыя свѣдѣнія о юрской флорѣ Африки ****). Это листья, похожіе на листья папоротниковъ и саговыхъ растеній и древесины нѣкоторыхъ хвойныхъ.

Современная флора восточной Сибири и Амурской области имѣетъ довольно значительное число видовъ тождественныхъ съ западно-европейскими. Для примѣра назовемъ нѣкоторыя изъ всѣмъ извѣстныхъ растеній: малину, бруснику, клюкву, трифоль

---

*) Это *Palaeozamia brevifolia* Oldh. Palaeontal indica Tab. IX. Fig. 4, 5, называемое профессоромъ Шимперъ *Otozamites indicus* и принадлежащее безъ сомнѣнія къ группѣ *Otozamites brevifolius* какъ это показалъ графъ Сапорта (Flore jurassique II p. 147).

**) См. статью Фейстмантеля стр. 193 и нѣмецкое изданіе этой работы въ Mémoires de l'Academie impériale des sc. de St.-Pétersbourg. Serie VII. T. XXII. № 12 p. 19.

***) Г. Бланфордъ (Blanford, On the plantbearing series of India. Quart. Jorn of the geolog. soc. Nov. 1875. vol. XXXI), склоненъ хотя безъ достаточнаго основанія считать растенія раймагальскихъ холмовъ за верхнеюрскія, точно такъ и растенія съ Мадраса и Кутша.

****) Tate on some Fossils from South-Afrika; Quart. Journ. 1867. p. 139.

(Menyanthes), осину, илимъ, березу, можевельникъ и 6 видовъ ивъ. Эти общіе виды суть связующіе члены, которые, еслибъ они лежали передъ нами окамнѣлыми, то указывали бы на близкое взаимное отношеніе современной флоры этихъ отдаленныхъ другъ отъ друга странъ и на принадлежность этой флоры къ той же эпохѣ. Точно такъ и общіе виды, съ одной стороны юрской флоры Восточной Сибири и Амурской области и съ другой стороны юрскихъ отложеній Спицбергена и оолита Англіи, указываютъ на связь этихъ флоръ и даютъ намъ право отнести эти растенія къ той же эпохѣ нашей планеты *). Не только эти общіе виды доказываютъ намъ принадлежность означенныхъ флоръ къ тому же періоду, но общій характеръ растительности, повторяющейся съ тѣми же главными чертами въ разныхъ мѣстностяхъ отъ восточной Азіи до западной Европы. Это можно пояснить слѣдующею таблицею.

	Число. видовъ.	Водоросли и грибы.	Папоротники.	Плауны.	Хвощи.	Саговыя.	Хвойныя.	Однодольныя.
1. Изъ Раймагальскихъ холм. Индіи извѣстно:	35	—	14	1	1	15	4	—
2. Съ южной Африки .	11	—	6	—	—	4	1	—
3. Съ Сибири и Амурской области	83	1	24	1	3	18	33	3
4. Изъ оолита Англіи .	76	—	37	1	2	21	12	3
5. Съ Спицбергена . .	29	1	11	—	3	6	7	1

*) Я долженъ указать на это потому, что недавно профессоръ А. Декандоль (въ Archiv der Biblioth. univers. Décemb. 1875) вывелъ заключеніе, что у нынѣшней растительности не бываетъ такихъ отличительныхъ признаковъ, которые имѣли бы всегда одинаковое значеніе и по которымъ можно было бы ихъ узнать во всѣхъ странахъ, еслибъ они встрѣчались между ископаемыми. На основаніи этого онъ думаетъ, что ископаемыя растенія (конечно тоже самое имѣетъ мѣсто и для ископаемыхъ животныхъ) свидѣтельствуютъ только о мѣстныхъ измѣненіяхъ, такъ что мы, пользуясь ими, можемъ различать лишь только мѣстные періоды, а никакъ не эпохи, имѣющія всеобщее значеніе. Мой многоуважаемый другъ при этомъ не обратилъ вниманія на то, что многіе растительные виды имѣютъ значительную область распространенія; что при томъ области распространенія ихъ образуютъ по всей поверхности земли какъ бы сѣть, состоящую изъ замѣщающихъ другъ друга и отчасти покрывающихся областей распространенія видовъ; такъ что нѣтъ страны, гдѣ бы флора не заключала такіе виды, которые были бы распространены по значительной части земной поверхности и которые представляютъ собою связующіе члены разныхъ флоръ. Тоже самое представляется намъ при изученія флоры и фауны прежнихъ періодовъ земли. Затѣмъ слѣдуетъ еще обратить вниманіе на то, что нынѣ живущіе виды отличаются отъ видовъ прежнихъ періодовъ земли и тѣмъ больше, чѣмъ глубже мы опустимся въ слои земной коры. Если мы гдѣ нибудь встрѣтимъ ископаемую флору, которая въ своихъ видахъ тождественна съ современною флорою этой страны, то мы относимъ ее къ современному творенію. Если же виды отличаются отъ нынѣ живущихъ и тождественны съ такими которые встрѣчаются въ породахъ находимыхъ въ другихъ мѣстностяхъ и которыхъ геологическая древность намъ извѣстна, то мы вправѣ заключить, что эти виды жили въ одномъ періодѣ времени, даже и если ихъ мѣста нахожденія значительно отдалены другъ отъ друга. Пояснимъ это примѣромъ. Островъ Сахалинъ отдаленъ отъ Швейцаріи значительною частью Европы и всею Азіею. Не смотря на это огромное разстояніе изъ 559 видовъ, приводимыхъ г. Шмидтъ въ Сахалинской флорѣ, 188 видовъ встрѣчаются въ нашей Швейцарской флорѣ. Пред

Это сопоставленіе надземныхъ растеній (за исключеніемъ морскихъ) бураго юры показываетъ намъ, что Селагиновыя и Каламаріевыя, имѣвшія столь важное значеніе въ каменноугольной формаціи и изъ которыхъ послѣднія еще часто встрѣчаются въ тріасовой формаціи *), теперь совсѣмъ оттѣсняются на послѣднее мѣсто. Двудольныхъ растеній еще ни гдѣ нѣтъ, однодольныхъ мало. Странно, что въ Индіи до сихъ поръ не найдены пандановыя, тогда какъ въ Сибири и въ Англіи мы встрѣчаемъ нѣсколько видовъ этихъ растеній. Главную массу растительности вездѣ образуютъ папоротники, саговыя и хвойныя. Папоротники вездѣ составляютъ отъ $^1/_2$ до $^1/_3$ всѣхъ видовъ и особенно многочисленны въ Англіи. Относительно значительное число *саговыхъ* найдено въ Индіи, гдѣ они составляютъ 43% всѣхъ извѣстныхъ юрскихъ растеній, тогда какъ въ Англіи они составляютъ 27%, въ Сибири и на Амурѣ 22%, и на Спицбергенѣ, почти при 79° с. ш., около 21%. Здѣсь преобладаютъ подоцамиты, въ Амурской области и въ Англіи къ нимъ присоединяются аномоцамиты, птерофиллы и ктенисъ, а въ Англіи еще цамиты и отоцамиты, рода, которые найдены тоже въ разныхъ юрскихъ отложеніяхъ Франціи и Италіи. Въ Индіи занимаютъ выдающееся мѣсто пшерофиллы и птилофиллы. Наибольшее разнообразіе въ своемъ распространеніи имѣютъ хвойныя. Ихъ, кажется мало въ Индіи; но въ Сибири и въ Амурской области хвойныя играютъ очень важную роль и при обиліи тиссовыхъ придаютъ этой флорѣ совершенно своеобразный обликъ. Юрская флора каждой страны имѣетъ такимъ образомъ свои особенности, но нельзя не замѣтить общую черту, присущую всѣмъ, которая замѣтна даже и тамъ, гдѣ условія существованія были безъ сомнѣнія различныя. Графъ *Сапорта* указывалъ въ своемъ превосходномъ сочиненіи о юрскихъ растеніяхъ Франціи (стр. 64) на значительныя разнообразія въ мѣстныхъ условіяхъ, которыя существовали уже въ юрское время. Материкъ состоялъ тогда отчасти изъ

ставимъ себѣ теперь, что растительность современной эпохи находится передъ нами окаменѣлою; если бы мы получили изъ Швейцаріи и съ Сахалина эту растительность съ одною третью общихъ видовъ, то наше заключеніе, что флоры обоихъ мѣстностей принадлежатъ одному и тому же періоду, было бы совершенно справедливымъ. Съ Острова Сахалина мы дѣйствительно имѣемъ богатую ископаемую флору. Она не сходна съ нынѣ тамъ живущею флорою; но въ ней есть нѣкоторое число видовъ тождественныхъ съ видами, встрѣчаемыми въ міоценовыхъ отложеніяхъ Швейцаріи и Германіи. Несмотря на значительное разстояніе мы и теперь съ тѣмъ же правомъ можемъ принять, что ископаемыя растенія острова Сахалина жили въ той же эпохѣ нашей земли, когда жили сходныя съ ними міоценовыя растенія Швейцаріи и Германіи. Подобныя же отношенія мы имѣемъ для юрской флоры Сибири и Амурской области. Мы потому и думаемъ, что палеонтологія животныхъ и растеній въ связи съ тщательнымъ изученіемъ горизонтовъ залеганія, даютъ намъ средство установить по крайней мѣрѣ въ главныхъ чертахъ хронологію исторіи земли. При этомъ мы всегда должны имѣть въ виду, что геологическіе періоды обнимаютъ очень обширные періоды времени и что періоды исторіи человѣка намъ не могутъ служить мериломъ для обсужденія геологическихъ періодовъ. Если въ геологіи и говорятъ о единовременныхъ образованіяхъ, то этимъ только хотятъ выразить, что развитіе ихъ произошло въ опредѣленный періодъ времени, обнимающій многія тысячи лѣтъ.

*) Въ тріасѣ (по профессору Шимперу) есть настоящіе хвощи, отчасти исполинскаго роста, но Каламитовъ уже вовсе нѣтъ (переводчикъ).

горъ, образованныхъ кристаллическими породами, отчасти изъ налегающихъ на нихъ отложеній известняка и ила. Тамъ гдѣ долины проходили по суши и гдѣ простирались сырыя низменности и пресноводныя озера, почва, отъ размельченныхъ горныхъ породъ, приносимыхъ водою, была лучше приноровлена къ пріему болѣе богатой растительности, чѣмъ сухіе склоны морскихъ береговъ или чѣмъ разсѣянные въ морѣ караловыя острова. Мѣстонахожденія во Франціи соотвѣтствуютъ этимъ послѣднимъ условіямъ; по *Сапортѣ* отложенія въ Мамерахъ (Mamers), въ Етроше (Etrochey Côte-d'Or), въ окрестностяхъ Вердюна (Verdun) и въ Серенъ (Cerin) произошли изъ продуктовъ размельченія кораловъ и раковинъ на берегу моря и растенія, находимыя здѣсь свидѣтельствуютъ о бѣдной, однообразной растительности цѣпей сухихъ холмовъ и прибрежныхъ скалъ. Въ Іоркширѣ однако и точно также въ Восточной Сибири и въ Амурской области, а также въ Раймагальскихъ холмахъ Индіи и съ другой стороны на мысѣ Богеманъ, на далекомъ сѣверѣ Шпицбергена, рисуется роскошная растительность сырыхъ низменностей и береговъ озеръ, которая во многихъ мѣстностяхъ послужила для образованія залежей угля. Тотъ же самый характеръ имѣетъ флора ретской формаціи въ Франконіи и въ Скоценѣ, тогда какъ караловые острова Швейцаріи, относимые къ бѣлому юрѣ въ ихъ скудной растительности сходны съ такими же образованіями Франціи. Можетъ быть этимъ и объясняется почему юрскія отложенія Франціи имѣютъ такъ мало общихъ видовъ съ тѣми же отложеніями Англіи и Сибири. Еще болѣе это зависитъ отъ того, что во Франціи есть только нѣсколько мѣстъ нахожденій (Mamers и Pont les Moulins) которыя принадлежатъ тому же горизонту, прочія же залѣгаютъ ниже. Тѣмъ не менѣе и во Франціи вездѣ папоротники, саговыя, хвойныя, которыя являясь отчасти въ тѣхъ же родахъ, образуютъ растительность этихъ отложеній. *Сапорта* перечисляетъ для бѣлаго юры Франціи (съ мѣстностей—Cerin, Morestel, Armaille и проч.) 36 надземныхъ растеній и именно: 11 папоротниковъ, 9 саговыхъ, 13 хвойныхъ и 2 однодольныхъ *). По этимъ растеніямъ мы должны заключить о одинаковости условій температуры. Сапорта вывелъ такое заключеніе изъ климатическаго характера нынѣ живущихъ растеній наиболѣе сходныхъ съ юрскими: средняя годичная температура Франціи тогда была не ниже 18° С. и вѣроятно даже около 25° С **). Съ этимъ очень хорошо согласуются растенія восточной Сибири и Амурской области. Пандановыя и саговыя можно назвать растеніями тропическими и подтропическими; тоже самое имѣетъ мѣсто для Диксоній, Тирсоптериса и для диплаціевидныхъ Аспленій, которыя не могутъ рости при холодной зимѣ. Съ другой стороны гинковидныя деревья едва ли могли достигнуть такого роскошнаго развитія въ очень жаркомъ и сухомъ климатѣ. Теплота тогда была распре-

*) Notice sur les plantes foss. du niveau des lits à poissons de Cerin. Lyon 1873.
**) Flore jur. p. 62.

дѣлена несравненно равномѣрнѣе втеченіе всего года, чѣмъ это теперь въ этихъ широтахъ, и вообще тогда не могли быть тѣ отличія поясовъ, которыя мы теперь имѣемъ. Въ томъ отношеніи очень поучительно сравненіе юрскихъ растеній Шпицбергена съ этими же растеніями Индіи, такъ какъ при этомъ можно было ожидать огромныя климатическія различія. Папоротники составляютъ тамъ и здѣсь около 40% всѣхъ до сихъ поръ найденныхъ растительныхъ видовъ, тогда какъ хвойныхъ на Шпицбергенѣ сравнительно болѣе, саговыхъ менѣе. Если это и указываетъ на нѣкоторыя климатическія отличія, то это отличіе не можетъ быть очень значительнымъ, потому что саговыхъ на Шпицбергенѣ все же 21% и они принадлежатъ къ самымъ обыкновеннымъ растеніямъ мыса Богеманъ. Изъ этого слѣдуетъ, что арктическій поясъ имѣлъ подтропическій климатъ. При томъ нужно брать во вниманіе, что растенія мыса Богеманъ въ теченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ зимы лишены солнечнаго свѣта, если вообще наша земля тогда уже имѣла тоже самое положеніе относительно солнца какъ теперь. *Двулопастный гинко* осенью сбрасываетъ листья и зимою не имѣетъ ихъ, поэтому очень вѣроятно, что и юрскіе виды и тѣ 3 формы, которыя тогда жили на мысѣ Богеманъ, сбрасывали листья. Всѣ саговыя имѣютъ всегда зеленые листья и мы не имѣемъ повода думать что этой особенности не было у юрскихъ видовъ. Мы потому должны принять, что условія температуры длинной зимней ночи были таковы, что при нихъ на Шпицбергенѣ могли существовать всегда зеленыя саговыя.

Обзоръ юрскихъ растеній Иркутской губ. и Амурской области.

	Иркутск. губ.		Амурская обл.		Другіе мѣста нахожденія или сходные юрскіе виды.	Наиболѣе похожіе нынѣ живущіе виды.
	Устье Кан.	Усть-Балей.	Верхній Амуръ.	Бурея.		
I. Тайнобрачныя (Cryptogamae).						
1. Водоросли (Algae).						
1. Confervites subtilis Hr. . .	—	+	—	—	—	—
II. Папоротники (Filices).						
1. Полиподіевые (Polypodiaceae).						
1. Ціатеи (Cyatheae).						
2. Thyrsopteris Murrayana Brgn. spec.	+	+	—	—	Оолитовый песчанникъ Гристорпа и Клаутона близь Скарборова.	Th. elegans Kunze, Жуанъ-Фернандъ.
3. Th. Maakiana Hr.	+	+	—	—	Тамъ-же.	Тоже.

	Иркутск. губ.		Амурская обл.		Другіе мѣста нахожденія или сходные юрскіе виды.	Наиболѣе похожіе нынѣ живущіе виды.
	Устье Кан.	Усть-Балей.	Верхній Амуръ.	Бурея.		
4. Th. prisca Eichw. sp. . . .	—	—	+	—	Каменка.	—
5. Th. gracilis Hr.	+	—	—	—	—	—
2. Диксоніи (Dicksonieae).						
6. Dicksonia clavipes Hr. . .	+	—	—	—	D. nephrocarpa Bunb. Іоркширъ.	D. culcita L'Her. Мадера, Азоры, Канарскіе О-ва.
7. D. concinna Hr.	—	+	+	+	—	—
8. D. Saportana Hr.	—	—	+	+	Dichopteris lanceolata Phill. sp.?	D. Schiedei Schl. sp. Мехико.
9. D. longifolia Hr.	—	—	+	—	—	—
10. D. Glehniana Hr.	—	—	+	+	Scleropteris multipartita Sap. Нижній портландскій ярусъ во Франціи.	—
11. D. gracilis Hr.	—	—	—	+	—	—
12. D. acutiloba Hr.	—	—	+	—	Scl. Pomelii Sap. Тамъ же и на Шпицбергенѣ.	—
3. Сфеноптериды (Sphenoptérideae).						
13. Sphenopteris baikalensis Hr.	—	+	—	—	Sph. hymenophylloides Br. Іоркширъ.	—
14. Sph. Trautscholdi Hr. . . .	—	+	—	—	Sph. cisteoides Ldl. Стонесфильдъ.	—
15. Sph. gracillima Hr. . . .	—	+	—	—	—	—
16. Sph. amissa Hr.	+	—	—	—	—	—
4. Птериды (Pteridiae).						
17. Adiantites Schmidtianus Hr.	—	+	+	—	—	Adiantum excisum Kze. Чили.
18. A. Nympharum Hr. . . .	—	—	—	+	—	A. affine W. Новая Зеландія.
19. A. amurensis Hr.	—	—	+	—	—	A. aethiopicum. L. Африка, Азія. Америка.
20. Asplenium (Diplazium) whitbiense Brgn. sp.	+	+	+	+	Оолитъ близъ Вайтби и Скарборовъ, Нижняя юра близъ Каменки.	A. Shepherdi. Spr.
var. tenue Brgn.	+	—	+	+	Клавтонъ въ Іоркширѣ. Оолитъ отъ Решта въ Гиланѣ и оолитъ изъ Касбина въ Мазандеранѣ (Персія) Раймогольскіе холмы Индіи.	—

	Иркутск. губ.		Амурская обл.		Другіе мѣста нахожденія или сходные юрскіе виды.	Наиболѣе похожіе нынѣ живущіе виды.
	Устье Кан.	Усть-Балей.	Верхній Амуръ.	Буреи.		
21. A. tapkense Hr.	+	—	—	—	—	—
22. A. argutulum. Hr.	—	+	+	—	A. argutum Ldl. sp. въ Іоркширѣ.	—
23. A. spectabile Hr.	—	—	+	—	A. argutum Ldl. sp. изъ оолита Гристорпа и съ Вильмсдорфа въ Силезіи.	—
24. A. distans Hr. (Neuropt recentior Lindl.)	—	—	+	—	Гристорпъ.	—
II. Маратіевые (Marattiaceae).						
25. Taeniopteris parvula Hr. .	—	—	+	—	—	—
III. Плауновыя. (Selagines).						
Lycopodiaceae.						
26. Lycopodites tenerrimus Hr. .	—	+	—	—	L. gracilis Oldh. sp. Раймагальскіе холмы Индіи.	Lycopodium gracillimum Kze. Австралія.
IV. Хвощовыя. (Calamariae).						
Eguisetaceae.						
27. Equisetum Burejense Hr. .	—	—	—	+	—	—
28. Equisetum spec	—	—	+	—	—	—
29. Phyllotheca sibirica Hr. . .	—	+	—	—	Ph. lateralis Phill. sp. съ Гайбурнъ, Викъ и Вайтъ Набъ близъ Скарборова.	—
II. Явнобрачныя. (Phanerogamae).						
I. Голосѣмянныя.						
1. Саговыя (Cycadaceae.)						
30. Cycadites gramineus Hr. . .	—	—	+	+	Мысъ Богеманъ.	—
31. C. planicosta Hr.	—	+	—	—	—	—
32. Anomozamites Schmidtii Hr..	—	—	+	+	A. princeps. Oldh. Раймагальскіе холмы.	—
33. A. acutilobus Hr.	—	—	+	+	—	—
34. A. angulatus Hr.	—	—	+	—	—	—
35. Pterophyllum Helmersenianum Hr.	—	—	+	—	Pt. Münsteri Pr. sp.	—
36. Pt. lancilobum Hr.	—	—	+	—	—	—

	Иркутск. губ.		Амурская обл.		Другіе мѣста нахожденія или сходные юрскіе виды.	Наиболѣе похожіе нынѣ живущіе виды.
	Устье Кан.	Усть-Балей.	Верхній Амуръ.	Бурея.		
37. Pt. Sensinovianum. Hr. . .	—	—	+	—	Pt. comptum Phill. sp. Іоркширъ.	—
38. Ctenis orientalis Hr. . . .	—	—	—	+	Ct. falcata Lindl. тамъ же.	—
39. Podozamites lanceolatus Lindl. sp.	+	—	+	—	Оолитъ съ таркшира и и Шпицбергена.	Zamia Roezlü Reg. Тропической Америки.
var. b. intermedius. . .	—	—	+	—	—	—
var. c. Eichwaldi Schpr. .	—	—	+	+	Шпицбергенъ. Илецкая Защита въ окрестностяхъ Оренбурга, Чехерды въ провинціи Астрабадъ.	—
var. d. latifolius	—	—	+	—	—	—
var. e. ovalis	—	—	+	—	Мысъ Богеманъ.	—
var. f. distans	—	—	+	—	Ретскіе слои Франкони.	—
var. g. minor.	—	—	+	—	Тамъ-же и Пальсъ-э въ Сконенѣ.	—
40. P. plicatus Hr.	—	—	+	—	Спицбергенъ.	—
41. P. angustifolius Eichw sp. .	—	+	—	—	Въ окрестностяхъ Решта въ Персіи, Шпицбергенъ.	—
42. P. ensiformis Hr.	—	+	+	—	—	—
43. P. cuspiformis Hr.	—	+	—	—	—	—
44. P. glehnianus Hr.	—	—	+	—	—	—
45. P. gramineus Hr.	—	+	—	—	—	—
46. Androstrobus sibiricus Hr. .	—	+	—	—	—	—
47. Zamiostrobus orientalis Hr. .	—	+	—	—	—	—
II. Хвойныя (Coniferae).						
1. Тиссовыя (Taxineae).						
48. Phoenicopsis speciosa Hr. .	—	—	+	—	—	—
49. Ph. latior Hr.	—	—	+	—	Андъ-э.	—
50. Ph. angustifolia Hr. . . .	+	—	+	—	Андъ-э.	—
51. Baiera longifolia Brn. sp. .	+	+	—	+	Шато-румъ въ Коралліенѣ Франціи. Мысъ Богеманъ.	—
52. B. Czekanowskiana Hr. . .	—	+	—	—	—	—
53. B. pulchella Hr.	—	—	+	+	Андъ-э.	—

	Иркутск. губ.		Амурская обл.		Другіе мѣста нахожденія или сходные юрскіе виды.	Наиболѣе похожіе нынѣ живущіе виды.
	Устье Кан.	Усть-Балей.	Верхній Амуръ.	Бурея.		
54. P. palmata Hr.	—	—	+	—	—	—
55. Gingko Huttonic Sternb. sp.	+	+	—	—	Оолитъ Скарборова. Шпицбергенъ.	G. biloba. L. Японія. Китай.
56. G. Schmidtiana Hr. . . .	—	+	—	—	—	—
57. G. flabellata Hr.	—	+	+	—	—	—
58. G. pusilla Hr.	+	+	—	+	—	—
59. G. sibirica Hr.	—	+	+	+	—	—
60. G. lepida Hr.	—	+	—	—	—	—
61. G. concina Hr.	—	+	—	—	—	—
62. Trichopitys setacea Hr. . .	—	+	—	—	Tr. furcata Lindl. spec. (Solenites) Гайбурнъ.	—
63. Tr. pusilla Hr.	—	+	—	—	—	—
64. Czekanowskia setacea Hr. .	+	+	—	—	—	—
65. C. rigida Hr.	+	+	+	—	Стаббарпъ въ Скопенѣ. Solenites Murrayana Ldl. sp.? близъ Скорборова.	—
III. Таксодіевыя. (Taxodieae).						
66. Brachyphyllum insgne Hr. .	—	+	—	—	—	—
67. Leptostrobus laxiflora Hr. .	+	+	—	—	—	—
68. L. crassipes Hr.	+	+	—	—	—	—
69. L. microlepis Hr.	+	+	—	—	—	—
III. Елевыя (Abietineae).						
70. Pinus Maakiana Hr. . . .	—	+	—	—	—	—
71. P. Nordenskiöldi Hr. . . .	—	+	+	+	Мысъ Богеманъ. Андъ-э?	—
72. Elatides ovalis. Hr. . . .	—	+	—	—	—	—
73. E. Brandtiana Hr.	—	+	—	—	—	—
74. E. parvula Hr.	—	+	—	—	—	—
75. E. falcata Hr.	+	+	—	—	—	—
76. Samaropsis rotundata Hr. .	—	+	—	—	—	—
77. S. caudata Hr.	—	+	—	—	—	—
78. S. kajensis Hr.	+	—	—	—	—	—
79. S. parvula Hr.	—	+	—	—	—	—

	Иркутск. губ.		Амурская обл.		Другіе мѣста нахожденія или сходные юрскіе виды.	Наиболѣе похожіе нынѣ живущіе виды.
	Устье Каи.	Усть-Балей.	Верхній Амуръ.	Бурея.		
IV. Гнетовыя. (Gnetaceae).						
80. Ephedrites antiquus Hr. . .	—	+	—	—	Этроше?	—
II. Однодольныя (Monocotyledones).						
Пандановыя (Pandaneae).						
81. Kaidacarpum sibiricum. Hr.	—	+	—	—	—	—
82. K. stellare Hr.	—	+	—	—	—	—
83. K. parvulum Hr.	—	+	—	—	—	—

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ОПИСАНІЕ ВИДОВЪ.

I. Растенія изъ Иркутской губерніи.

Съ устьевъ рѣкъ Кан и Тапки и съ устья Балеи.

Классъ I. Тайнобрачныя (Cryptogamæ). Изъ Усть-Балея.

Отдѣлъ I. *Водоросли* (*Algae*).

Confervites Brgn.

I. Confervites subtilis Hr. Таб. 1. фиг 8 въ увеличенномъ видѣ фиг. 8. b. c.

C. filamentis subtilissimis, fasciculatis, ramosis.

Усть-Балей.

На штуфѣ свѣтлаго цвѣта видѣнъ клочекъ, состоящій изъ бурыхъ чрезвычайно тонкихъ нитей, имѣющихъ едва $^1/_{10}$ м.м. въ толщину. Изъ краевъ клочка высовываются многія нити, на которыхъ замѣтны развѣтвленія. Кажется, по крайней мѣрѣ, что эти развѣтвленія не происходятъ отъ покрывающихъ другъ друга и за тѣмъ расходящихся нитей.

Сходный видъ описанъ Циньо подъ именемъ *Confervites veronensis* (см. Zigno, Flora fossilis formationis oolithicae I стр. 6 Таб. I фиг. 1, 2); онъ образуетъ однако болѣе толстыя неразвѣтвленныя нити.

Отдѣлъ II. *Папоротники* (*Filices*).

Семейство I. *Полиподіевыя* (*Polypodiaceae*).

Колѣно I. *Ціатеевыя* (*Cyatheae*).

1. Thyrsopteris Kunze.

Pinnae steriles et fertiles dimorphae. Frons sterilis decomposita, pinnulis basi constrictis, lobato-incisis vel dentatis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus; pinna fertilis contracta, soris globosis, paniculatis vel racemosis, involucro pedicellato insertis.

Coniopteris Brgn. Saporta Flor. juras. I p. 285.

Извѣстенъ только одинъ нынѣ живущій видъ рода тирсоптериса (*Th. elegans* Kunze), который впервые былъ описанъ и изображенъ профессоромъ Кунце (см. Die Farnkräuter in colorirten Abbildungen стр. 3. Taf. 1). Онъ встрѣчается только на островѣ Жуанъ-Фернандецѣ. Это прекрасный папоротникъ. Мы получили красивые его листья отъ профессора Филлпии въ Санктъ-Яго. Они имѣютъ очень сильный черешокъ, отъ котораго исходятъ боковыя перья въ нѣсколько футовъ длины. Боковыя перья еще трижды раздѣляются такъ что листъ представляется многократно перистымъ. Нижнія перья третичнаго порядка—плодущи, тогда какъ верхнія безплодны. Плодущія перья еще трижды подраздѣляются; они имѣютъ очень тоненькіе черешки, изъ которыхъ послѣднія подраздѣленія несутъ спорангіальныя кучки. Спорангіальныя кучки заключены въ чашеобразныхъ вмѣстилищахъ. Эти вмѣстилища вначалѣ бываютъ закрытыя; потомъ однако они раскрываются и представляютъ плоскія чашечки, по серединѣ которыхъ есть столбичекъ, несущій вокругъ себя спорангіи. Эти чашечки находятся на тонкихъ ножкахъ, образующихъ на крайнихъ вѣткахъ простыя кисти, а на нижнихъ метелочки. На безплодной части листа перья и листочки тѣсно расположены. Листочки глубоко перистораздѣленные, узкія доли ихъ обыкновенно цѣльнокрайны, нижнія изъ нихъ однако иногда зубчатыя. Отъ средней жилки выходятъ неразвѣтвленныя жилки идущія въ доли. Кунце называетъ листъ этого напоротника трояко перистораздѣленнымъ. Но изображенная имъ часть представляетъ собою не цѣлый листъ, а лишь только боковое перо и называемое имъ стержнемъ есть стержень втораго порядка. Черешокъ же имѣетъ многимъ большую толщину. На нашемъ экземплярѣ поперечникъ его равняется сентиметру. На Таб. I фиг. 6, 7, я изобразилъ нѣкоторыя части этого папоротника для сравненія съ ископаемыми. Фиг. 6 часть листа въ естественную величину, фиг. 6, b. c.—нѣсколько листиковъ въ увеличенномъ видѣ, фиг. 7 часть плодущаго листа фиг. 7 b, въ увеличенномъ видѣ.

Есть цѣлый рядъ юрскихъ папоротниковъ, до того сходныхъ съ этимъ нынѣ живущимъ папоротникомъ, что мы относимъ ихъ къ тому же роду. Броньяръ относилъ ихъ сперва къ роду пекоптерисъ, а потомъ онъ основалъ для нихъ родъ коніоптерисъ. Мы нашли у нихъ плодоношенія съ чашеобразными вмѣстилищами, какъ это бываетъ у ціатей, диксоній и близкихъ имъ родовъ ціатеевыхъ. Но тогда какъ у этихъ родовъ, какъ и у даваллій, плодущіе листочки имѣютъ туже форму, что и безплодные, плодущіе листочки у тирсоптериса совершенно преобразованные. Ископаемые виды вполнѣ сходны съ живущимъ еще видомъ, въ формѣ и въ расположеніи вмѣстилищъ; очень сходны тоже форма и способъ надрѣзыванія листковъ у тѣхъ и другихъ. Правда, что мы имѣемъ отъ ископаемыхъ только двояко и трояко перистыя части листьевъ, которыя однако по всей вѣроятности происходятъ отъ большаго многократно раздробленнаго листа.

Плодущія части листьевъ были уже извѣстны Линдлею. Онъ былъ склоненъ отнести ихъ къ фукоидамъ (Foss. Fl. III. 170 B.) и называлъ ихъ — Tympanophora. Но въ Іоркширѣ были найдены экземпляры, находившіеся въ связи съ бесплодными листьями. Такой образецъ изобразилъ Лекенби (Leckenby въ Quart. journ. of the geol. Soc. XX. 1864. Таб. XI, фиг. 2-я).

Къ роду тиросптерисъ принадлежатъ вѣроятно тоже *Sphenopteris Bohemani* Hr. (O. Heer. Beiträge zur Fossilen Flora Spitzbergens, Таб. VIII, фиг. 4, e f) и *Sph. thulensis* Hr. (l. c. Таб. VI, фиг. 7 b. c.). Но мы имѣемъ ихъ только въ видѣ маленькихъ обломковъ. *Sph. thulensis* въ формѣ листочковъ очень походитъ на *Th. Maakiana,* но листочки меньше величиною и жилочки неразвѣтвленныя. Тоже у *Sph. Bohemani* жилочки неразвѣтвленныя и края листочковъ менѣе надрѣзаны.

Очень замѣчательно, что родъ тирсоптерисъ встрѣчается уже въ нижнемъ ярусѣ каменоугольной формаціи. Г. Штуръ показалъ существованіе его въ кульмовой флорѣ Моравско-Богемскихъ кровельныхъ сланцевъ (стр. 8). Онъ представляетъ слѣдовательно такой растительный типъ, который является уже очень рано, имѣвшій значительное распространеніе въ юрское время и который въ настоящее время сохранился лишь только на маленькомъ островкѣ теплаго пояса.

2. Thyrsopteris Murrayana. Brgn. sp. Таб. 1 фиг. 4 увеличена. Таб. II, фиг. 1—4 Таб. VIII фиг. 11. b.

Th. fronde bi-tripinnata, pinnis elongatis, pinnulis basi contractis, ovato-triangularibus, crenatis vel pininatifidis, lobis obliquis, obtusiusculis; nervis tertiariis simplicibus; pinnulis fertilibus contractis, involucris orbiculatis, stipitatis, stipite apicem versus vix incrassato.

Pecopteris Murrayana Brgn. végét. foss. I стр. 358. Таб. CXXVI, фиг. 1 и 4.
Polystichites Murrayana Presl. въ Sternb. Flora der Vorw. II стр. 117.
Sphenopteris Murrayanna Zigno enum. Filic. foss. ool, стр. 20.
Hymenophyllites Murrayana Zigno Fl. oolith. стр. 92.
Tympanophora racemosa Lindl. Foss. Fl. III. T. 170.
Coniopteris Murrayana Sap. Schimp. Pal. végét. III стр. 471.

Усть-Балей и устье р. Кан.

Образцы, изображенные на фиг. 2 и 3 съ устья Кан находятся на штуфѣ песчаника. На фиг. 3 изображено прекрасно сохраненное перо, вполнѣ сходное съ образцомъ изъ Скарборовскаго оолита, изображеннымъ Броньяромъ на Таб. CXXVI, фиг. 1. Вмѣстѣ съ нимъ на штуфѣ лежатъ обломки листа, называемаго нами *Phoenicopsis angustifolia*. На довольно тонкомъ стержнѣ находятся многочисленные, расположенные поочередно листочки, имѣющіе отъ 10 до 11 мм. въ длину и не болѣе 5 мм. въ ширину. Эта наибольшая ширина листочекъ находится близъ съуженнаго основанія; спереди листочки мало по малу съуживаются; они перистолопостные съ обращенными впередъ туповатыми лопостями. Отъ средней жилки выходятъ подъ довольно острымъ угломъ простыя боковыя жилки направляющіяся въ лопасти; эти жилки въ большинствѣ случаевъ не ясныя, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видно, что отъ нихъ выходятъ очень тоненькія неразвѣтвленныя жилки третьяго порядка (см. фиг. 4 на Таб. I увелич.), какъ это видно и на изображенныхъ Броньяромъ листочкахъ.

На Таб. II, фиг. 2 a, есть нѣсколько такихъ листочковъ, расположенныхъ довольно тѣсно на общемъ стерженкѣ. Листочки имѣютъ туже форму, но лопасти немногимъ острѣе. Большинство листочекъ сильно раздавлено и неясно рисуется на грубомъ песчаникѣ.

Сомнительно, еще принадлежитъ ли образецъ фиг. 1 съ Усть-Балея сюда же. Отъ сильно штриховатаго главнаго стержня выходятъ нѣкоторыя боковыя вѣтви, которыя большею частью попорчены. Только на верхней вѣтви есть листочекъ перистолопастный какъ у *Th. Murrayana*, недостаточный однако для вѣрнаго опредѣленія. На ниже стоящей боковой вѣточкѣ есть остатокъ вѣроятно плодущаго листочка, совершенно однако раздавленнаго и неяснаго.

Превосходно сохранено плодущее перо съ устья р. Кан, изображенное на Таб. II, фиг. 4 (4, b. увелич.). На тоненькомъ стержнѣ расположены чашечки, снабженныя ножками. Эти чашечки представляютъ собою вмѣстилища заключающія въ себѣ кучку спорангій. Вмѣстилища почти круглыя, а спорангіи подъ лупою представляются маленькими зернышками. Такъ какъ они могутъ быть изслѣдованы только при отраженномъ свѣтѣ, то при этомъ незначительномъ увеличеніи я не могъ увидѣть кольца

спорангій. Одни спорангіи кажутся круглыми, другіе болѣе или менѣе угловаты. Спорангіи лучше видны на плодоношеніи, представленномъ въ увеличенномъ видѣ на Таб. I. фиг. 4 b. На фиг. 4 c. изображено одно вмѣстилище значительно увеличенное. Спорангіи имѣютъ утолщенный край, представляющій собою кольцо, но составъ кольца не ясный. Ножка, несущая вмѣстилище съ спорангіями тонка и къ верху только мало утолщается. Большинство ножекъ неразвѣтвленныя и онѣ образуютъ собою простую кисть. Но у основанія кисти есть нѣсколько развѣтвленныхъ ножекъ, какъ у живущаго вида. Иногда недостаетъ самого вмѣстилища и сохранилась только одна ножка. Линдлей по ошибкѣ принялъ такія ножки за верхушечные листочки. Такъ какъ въ существованіи этихъ предполагаемыхъ листочковъ заключается главное отличіе между двумя видами *Tympanophora simplex* и *racemosa Lindley*, то можно думать, что они принадлежатъ къ одному виду, еслибъ болѣе значительная величина вмѣстилищъ у *T. simplex* не указывала на видовое отличіе.

3. Thyrsopteris Maakiana Hr. Таб. I, фиг. 1—3. Таб. II, фиг. 5 b.

Th. fronde bipinnata, pinnis elongatis, pinnulis 5—6 Mill. longis, basi contractis, ovalibus, pinatifidis, lobis acutiusculis; pinnis fertilibus contractis, involucris orbiculatis, stipitatis, stipite apicem versus incrassato.

Устье р. Кан и Усть-Балей.

Оно очень походитъ на предъидущій видъ; но листочки многимъ меньше, у основанія они сильнѣе, а спереди меньше съуживаются; затѣмъ ножки, несущія вмѣстилища, къ концу сильнѣе утолщены. На таблицѣ II, фиг. 6, представленъ образецъ съ устья Каи. Тоненькій, немного извилистый стержень несетъ расположенныя по очередно длинныя и узкія перья. На перьяхъ есть поочередно расположенные листочки, имѣющія 5—6 мм. въ длинну и 3—3½ мм. въ ширину. Они къ основанію съуживаются и имѣютъ съ каждой стороны 2 боковыя лопасти, такъ что вмѣстѣ съ верхушечною лопастью листочекъ имѣетъ 5 лопастей (Таб. I, фиг. 2. d. увеличено); но верхніе и крайніе листочки имѣютъ только три лопасти. Нервація листочковъ большею частію неясная, но на нѣкоторыхъ при помощи лупы можно убѣдиться въ томъ, что отъ средней жилки выходятъ жилочки, направляющіяся въ лопасти (Таб. I, фиг. 4 увеличенное).

Что плодущій листъ, изображенный на Таб II фиг. 5 принадлежитъ тому же виду, въ этомъ насъ убѣждаетъ лежащій рядомъ листочекъ (фиг. 5, 6, увеличено), который похожъ на тотчасъ описанные листочки. Вмѣстилища здѣсь находятся тоже на ножкахъ, какъ у предъидущаго вида и образуютъ простыя кисти; но ножки къ

концу своему сильно утолщаются и окружаютъ кругловатое вмѣстилище. Рисунокъ 1 на Таб. I указываетъ намъ тоже на то, что плодущіе и безплодные листья принадлежатъ къ одному виду. Они здѣсь лежатъ рядомъ на томъ же штуфѣ и по всей вѣроятности находились на одномъ главномъ стержнѣ листа. Безплодный листъ (фиг. 1 *a*) имѣетъ довольно тонкій стержень, на которомъ расположены по очередно длинныя листочки. Листочки имѣютъ туже форму что изображенныя на Таб. II фиг. 6. На плодущемъ листѣ (таб. I фиг. 1 *b*) отъ длиннаго тонкаго стержня выходятъ расположенныя по очередно боковыя вѣтви, несущія кругловатыя вмѣстилища, снабженныя ножками. Такъ какъ отпечатокъ находится на грубомъ песчаникѣ, то вмѣстилища сильно раздавлены и несравненно менѣе ясны, чѣмъ изображенныя на таб. II фиг. 5.

На Таб. I фиг. 2. мы изобразили отпечатокъ происходящій вѣроятно отъ верхушки листа. Перья, находящіяся на тонкомъ стержнѣ, здѣсь сближены между собою. На фиг. 2 в. (увеличенное 2 с.) листочки очень узкіе. Нервація на нихъ неясная. Лучше видна нервація на фиг. 3 в. (3 с. увеличено). Отъ средней жилки листочка выходятъ подъ довольно острымъ угломъ 2—3 боковыя жилки, изъ которыхъ нижнія, по крайней мѣрѣ на нѣкоторыхъ листочкахъ, развѣтвляются; такъ что у этого вида нѣкоторыя боковыя жилки раздѣляются надвое.

Листъ съ плодущими и безплодными листочками изображенный у Лекенби (Quart. Journ. XX, Таб. XI фиг. 2.) по величинѣ и формѣ листочекъ принадлежитъ къ этому виду. Образецъ, изображенный у Броньяра (Таб. CXXVI. фиг. 3 и 5.) принадлежитъ по моему мнѣнію тоже сюда, а не къ Th. Murrayana, потому что листочки поменьше и у основанія сильнѣе съужены.

Этотъ видъ по формѣ своихъ листьевъ еще болѣе приближается къ нынѣ живущему виду Th. elegans Kze, чѣмъ T. Murrayana.

4. **Thyrsopteris gracilis** Hr. Таб. I фиг. 5.

Th. pinnis fertilibus valde contractis, involucris globosis, racemosis, minutis, stipitatis, stipite elongato, tenuissimo.

У устья р. Кан.

Найденъ только трудно опредѣлимый кусочекъ, изображенный на фиг. 5. Отъ тонкаго прямаго стержня выходитъ подъ острымъ угломъ нѣсколько тонкихъ боковыхъ вѣточекъ; вѣточки несутъ на довольно длинныхъ чрезвычайно тонкихъ ножкахъ, расположенныхъ въ кисть, круглыя тѣльца, которыхъ значеніе однако нельзя ближе опредѣлить. Это плодоношеніе отличается равно отъ живущаго *Th. elegans*, какъ и отъ ископаемыхъ видовъ дальше отстоящими другъ отъ друга и болѣе длинными ножками плодовыхъ вмѣстилищъ; но оно безъ сомнѣнія принадлежитъ къ тому же роду.

Колѣно II *Диксоніи* (*Dicksonieae*).

II. Dicksonia L. Herit.

Диксоніи суть большіе отчасти древовидные папоротники, имѣющіе большіе перистые листья съ большею частью кожистыми листочками. Спорангіальныя кучки находятся на оконечностяхъ жилокъ по краямъ листочекъ; онѣ заключены въ двустворчатыхъ вмѣстилищахъ, имѣющихъ видъ чашечки.

5. **Dicksonia clavipes** Hr. Таб. II фиг. 7; увеличено фиг. 7 в.

D. pinnis fertilibus contractis, involucris magnis, reniformibus, stipite brevissimo, apice valde dilatato insidentibus.

Въ песчаникѣ съ устья Кан.

Этотъ папоротникъ очень похожъ на Sphenopteris nephrocarpa *Bunbury* (Quarterly Journ. VII, 1851 стр. 180 Таб. XII. фиг. 1 a. b. *Schimper*, Pal végét I стр. 375), который вѣроятно тоже принадлежитъ къ роду Dicksonia. Но ножки, на которыхъ находятся вмѣстилища, у основанія утончены, а стержень листа не крылатый. Прекрасный плодущій листъ, изображенный на фиг. 7 имѣетъ довольно тонкій не крылатый стержень и на немъ поочередно расположенные листочки, имѣющіе отъ 10—15 мм. длины, на которыхъ изчезла почти вся мякоть пластинки листа. Эти листочки раздѣлены на доли у основанія клиновидно съуженныя и несущія на своемъ тупомъ концѣ крупныя вмѣстилища. Эти коротенькія, спереди расширяющіяся доли, представляющія собою плодовыя ножки, имѣютъ посрединѣ жилку, идущую къ кучкѣ образуемой спорангіями. Вмѣстилища крупныя въ 6 мм. ширины бочкообразной формы и отставлены другъ отъ друга. Листъ лежитъ съ верхней стороны и потому мы видимъ только одну створку вмѣстилища.

Этотъ видъ отличается отъ большинства Диксоній значительнымъ преобразованіемъ плодущихъ листьевъ и приближается въ этомъ отношеніи къ роду Thyrsopteris. Отъ послѣдняго рода онъ однако отличается плодовыми ножками и болѣе крупными почкообразными вмѣстилищами. Въ этомъ отношеніи нашъ видъ имѣетъ большое сходство съ *Dicksonia (Balantium) culcita* L. Herit. У этого прекраснаго папоротника, встрѣчающагося на Мадерѣ, на Азорскихъ и Канарскихъ островахъ, нижніе плодущіе листочки листа не преобразованы, а преобразованы тѣ, которые находятся близъ верхушки листа. На нихъ мякоть листа почти совсѣмъ исчезла и крупныя бочковидныя вмѣстилища имѣютъ такое большое сходство съ вмѣстилищами нашей юрской флоры, что эти два вида должны быть причислены къ тому же роду. У рѣки Кан

еще не найдены безплодные листья, которыхъ можно было-бы съ увѣренностію отнести къ этому виду. Скорѣе всего можно думать, что сюда принадлежитъ *Sphenopteris baicalensis.* Но этотъ папоротникъ найденъ лишь въ небольшихъ обломкахъ.

6. Dicksonia concinna Hr. Таб. XVI фиг. 6 вдвое увеличено.

Усть-Балей.

Этотъ папоротникъ я подробнѣе опишу тамъ, гдѣ говорится о растеніяхъ съ Буреи и съ Амура. Съ устья Балея есть только маленькій листочекъ, нервація котораго однако превосходно сохранена. Онъ перисто раздѣльный съ болѣе тупыми однако долями, чѣмъ бываетъ на листочкахъ съ р. Буреи. Каждая доля имѣетъ среднюю жилку, отъ которой съ каждой стороны выходятъ 3 жилки, изъ нихъ нижнія раздѣляются на двое.

Колѣно III. Сфеноптериды (Sphenopterides)

III Sphenopteris Brgn.

7. Sphenopteris baicalensis Hr. Таб. II. фиг. 8 увеличено фиг. 8: 6.

Sph. fronde pinnata, pinnis gracilibus. rachi alata, pinnulis minutis, mill. 3—4 longis, trilobatis, lobis lobis lateralibus obtuse rotundatis, lobo medio plerumque emarginato, basi contractis, decurrentibus.

Усть-Балей.

Я получилъ только нѣсколько, но весьма хорошо сохраненныхъ листочковъ. На фиг. 8 изображена верхушка листочка. Маленькіе листочки у основанія съужены и низбѣгаютъ на крылатый стержень; они раздѣляются на 3 коротенькія лопасти, изъ которыхъ боковыя тупозакругленныя; верхушечныя-же на нижнихъ листочкахъ спереди выемчаты, а на верхнихъ закруглены. Средняя жилка тонкая; отъ нея выходятъ подъ острымъ угломъ боковыя жилки, направляющіяся въ лопасти. На фиг. 8 с. изображенъ маленькій обломокъ листа, имѣющій одно боковое перо. Это перо короткое, оно имѣетъ на нижнихъ листочкахъ три маленькія закругленныя лопасти, тогда какъ на верхушечномъ листочкѣ средняя лопасть выемчатая.

Этотъ видъ имѣетъ большое сходство съ *Sph. hymenophylloides Brgn.* (végèt. foss. стр. 189). Часть листа, изображенная Шимперомъ (Pal. végét. Таб. XXIX. 2.) сходна съ нашимъ изображеніемъ фиг. 8. Лопасти листьевъ тоже тупыя, а иногда спереди выемчатыя какъ у сибирскаго растенія. Но изображеніе Броньяра (Таб. 56 фиг. 4) значительно отличается отъ нихъ тѣмъ, что лопасти листочковъ заострены. Это меня и удержало отъ того, чтобъ присоединить къ іоркширскому виду сибирское растеніе.

8. Sphenopteris Trautscholdi Hr. Таб. II фиг. 9, увеличено фиг. 9 b.

Sph. fronde pinnata, rachi flexuosa, pinnis subtilibus, pinnulis basi cuneatis, pinnatifidis, lobis inferioribus subinde trilobatis, ceteris integerrimis, angustis.

Усть-Балей.

Очень нѣжный папоротникъ, имѣющій тонкій немного извилистый стержень, снабженный срединною бородкою. По очередно расположенные листочки маленькіе и мелко раздробленные. Нижніе изъ нихъ сперва раздѣляются на пять долей, изъ которыхъ нижнія внутреннія доли спереди трелопастныя, а прочія совсѣмъ узкія и спереди довольно туповатыя. Листочки у основанія клиновидно съуженые. Стержень не крылатый. Жилки тонкія. Боковыя жилки, идущія въ лопасти, выходятъ отъ средней жилки подъ острымъ угломъ.

По виду напоминаетъ *Sph. cisteoides Lindl.* (Foss. Fl. III Таб. CLXXVI A.), но отличается въ формѣ лопастей. Это вѣроятно тотъ папоротникъ съ устья Балея, о которомъ упоминаетъ Траутшольдъ (Leonhard und Geinitz, Jahrbuch für Mineralogie. 1870. стр. 590).

9. Sphenopteris gracillima Hr. Таб. II фиг. 10, 11, увеличино 10 b. и 11 b.

Sph. fronde gracillima, bipinnata, pinnis alternis, elongatis, pinnulis minutissimis, basi cuneatis, trilobatis, lobis brevibus, obtusis.

Усть-Балей.

Чрезвычайно красивое окончаніе листа изображено на фиг. 11. Отъ прямаго стержня выходятъ многочисленныя, тѣсно расположенныя перья, изъ которыхъ нижнія вѣроятно имѣли длину 1 сентиметра. Они снабжены очень маленькими листочками, имѣющими только отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ мм. въ длину. Эти листочки у своего основанія клиновидно съужены и большинство изъ нихъ спереди надрѣзываются на три коротенькія туповатыя лопасти. Только крайнія листочки бываютъ двулопастными, а послѣднія остаются цѣльными. Относительно жилокъ ничего не видно.

Немногимъ крупнѣе листочки на фиг. 10. Здѣсь видно, что къ каждой лопасти идетъ боковая жилка; средняя лопасть спереди немного выемчата и жилка, выходящая въ нее кажется развѣтвленною на двое.

Вѣроятно принадлежитъ къ группѣ гименофилловъ.

10. Sphenopteris amissa Hr. Таб. II фиг. 14 увеличено фиг. 14 b.

Sph. pinnulis oppositis, basi connatis, ovatis, sublobatis, lobis obtusis.

Устье Кап.

Есть только незначительная часть листа, которая однако до того отличается отъ прочихъ видовъ, что нельзя ее обойти. Стержень не крылатый, имѣетъ три продольные штриха и снабженъ парою листочковъ. Эти супротивные листочки срослись между собою всею шириною основанія; въ каждый листочекъ входитъ тонкая жилка, отъ которой выходитъ сперва, съ каждой стороны по двѣ, супротивныхъ жилочекъ, идущихъ къ лопастямъ, а затѣмъ еще пара тонкихъ боковыхъ жилокъ. Листочки яйцевидной формы и снабжены съ каждой стороны двумя лопастями. Лопасти короткія и туповатыя.

Колѣно IV. Птерисовыя (Pterideae).

IV. Adiantites Goepp.

11. Adiantites Schmidtianus Hr. Таб. II фиг. 12, 13.

A. fronde pinnata, pinnis subtilibus, pinnulis minutis, subpetiolatis, basin versus attenuatis, subovatis, apice trifidis, lobis antice obtusis, margine soriferis.

Усть-Балей.

Маленькій очень нѣжный папоротникъ, изображенный на фиг. 12 а (въ увеличенномъ видѣ на фиг. 12 b.), имѣетъ очень тонкій стержень, на которомъ по сторонамъ почти супротивно прикрѣпляются маленькія листочки. Листочки имѣютъ длину около 4 мм.; они у основанія съужены въ коротенькій черешокъ; надъ срединою они имѣютъ наибольшую ширину и спереди надрѣзываются на три лопасти. Лопасти короткія, спереди тупо закругленныя. Отъ извилистой средней жилки выходятъ уже близь основанія, подъ острымъ угломъ боковыя жилки развѣтвляющіяся спереди на двѣ. На переднемъ краю лопастей есть темныя пятна, происходящія вѣроятно отъ спорангіальныхъ кучекъ, которыя находились какъ у рода *Adiantum* на краю листочковъ. Этотъ папоротникъ поэтому вѣроятно принадлежитъ къ роду *Adiantum*. Я его отнесъ къ роду *Adiantites*, заключающій пока въ себѣ папоротники древнихъ періодовъ похожихъ на папоротники рода Adiantum. Онъ, вѣроятно, принадлежитъ къ группѣ папоротниковъ, куда относятъ *Ad. capillus Veneris L.* и по виду маленькихъ нѣжныхъ листочковъ наиболѣе походитъ на Чилійскій ведъ *A. excisum* Kze.

Еще сомнительно, слѣдуетъ ли отнести сюда же фиг. 13 (увелич. фиг. 13 b.), потому что это слишкомъ маленькіе обломки.

V. Asplenium. L.

Мы относимъ къ роду Аспленій группу юрскихъ папоротниковъ, которые прежде присоединялись къ сборному роду *Pecopteris*, но которыхъ въ менѣе отдаленное время Броньяръ, графъ Сапорта и Шимперъ обозначали названіемъ *Cladophlebis*. Типъ этой группы составляетъ очень распространенный видъ *Pecopteris whitbiensis* Brgn. Плодоношенія его до сихъ поръ не были извѣстны и группа *Cladophlebis* потому была основана лишь на способѣ нервації листьевъ. Къ счастью есть листья съ несомнѣнными спорангіяльными кучками между растеніями, собранными П. Гленомъ на Амурѣ. Плодоношенія эти являются линейными вальками, идущими по вторичнымъ жилкамъ и простирающимися отъ средней жилки почти до краевъ листочка (таб. XXI фиг. 3. a. 4, увеличено фиг. 4 b.). Хотя листья лежатъ на штуфѣ съ верхней стороны, то все-же при помощи лупы мѣстами замѣтны маленькіе кругловатые бугорочки на самыхъ этихъ линейныхъ возвышеніяхъ; эти бугорочки безъ сомнѣнія представляютъ собою продавленные спорангіи. Индузій однако нельзя замѣтить. Эти идущія линейно по жилкамъ споровыя кучки указываютъ намъ на то что нашъ папоротникъ никакъ не имѣетъ сродства съ родомъ Птерисъ и что Эттингсгаузенъ по ошибкѣ относилъ его къ этому роду. Онъ имѣетъ признаки рода *Asplenium* и подрода *Diplazium* Sw., котораго Гукеръ и Бэкеръ снова присоединили къ роду *Asplenium*. Мы имѣемъ здѣсь какъ у Диплація длинныя узкія прилегающія къ жилкамъ и идущія по косому направленію спорангіяльныя кучки. По формѣ и по нервації листочковъ *P. whitbiensis* и *P. denticulata* Br., могутъ быть сравнены съ *Asplenium* (*Diplazium*) *Shepherdi* Sprgl. (*A. striatum* L.) тропической Америки. У этого вида мы тоже имѣемъ ланцентные, спереди заостренные листочки, которые загнуты немного передъ и снабжены выходящими подъ острымъ угломъ и развѣтвляющимися дихотомически жилочками. Но листочки у живущаго вида, основаніями своими срослись на большомъ протяженіи и имѣютъ болѣе нѣжную консистенцію.

При этомъ явственномъ сродствѣ юрскаго папоротника съ нынѣ живущими *Диплаціями* мы должны отнести его къ роду *Аспленіевъ*, если мы вообще желаемъ принять рода Гукера и Бекера. Броньяръ обратилъ вниманіе на большое сходство между *P. denticulata* и *Todea africana* (vég foss. I стр. 302). Но у сейчасъ названнаго папоротника болѣе широкія спорангіяльныя кучки до того сближены между собою, что занимаютъ почти всю нижнюю поверхность листочковъ. Такое же строеніе спорангіяльныхъ кучекъ, какое мы сейчасъ описали у *A. whitbiense* имѣетъ тоже *A. spectabile* съ Амурской области (Таб. XXI фиг. 2 д.) Уже раньше Шенкъ указывалъ на то, что спорангіяльныя кучки у *Alethopteris Roesserti* Presl. сходны съ спорангіяльными кучками Аспленіевъ (см. Flora der Gränzschichten стр 50), и что слѣдовательно этотъ видъ нужно отнести къ роду Аспленіевъ. Но этотъ видъ мало отли-

чается отъ *A. whitbiense* и отличимъ отъ юрскаго вида только болѣе съуженными спереди листочками, болѣе длинными и узкими перьями, болѣе сросшимися между собою листочками, находящимися у вершины листа и нераздѣльностью самыхъ послѣднихъ перьевъ. Мы, слѣдовательно, у трехъ видовъ имѣемъ спорангіальныя кучки, сходныя съ кучками Аспленіевъ и это заставляетъ полагать что всѣ виды, относимыя къ роду *Cladophlebis* принадлежатъ къ роду *Asplenium* и именно къ группѣ *Diplazium*. Но растеніе изъ юрской формаціи Спицбергена *Pecopteris Saportana* вѣроятно тоже принадлежитъ къ тому же роду, такъ какъ оно имѣетъ близкое сродство съ *A. whitbiense* и съ *A. argutum*.

12 Asplenium (Diplazium) whitbiense Brgn. Таб. I фиг. 1 c. Табл. III фиг. 1—6.

A. fronde bi (tri?)—pinnata, pinnis obliquis, oppositis vel alternis, linearibus, elongatis, apice attenuatis; pinnulis integerrimis, basi liberis, approximatis, lanceolatis, falcatis vel ovalibus oblongisve rectiusculis; nervis secundariis (nervillis) angulo acuto egredientibus, furcatis vel dichotomis.

Pecopteris whitbiensis Brongniart, végét. foss. 1 стр. 321. Таб. CIX фиг. 2—4 Lindley and Hutton, Foss. Flora II стр. 144. Таб. CXXXIV. Zigno, Flora oolith. I стр. 142.

Alethopteris whitbiensis Schimp. Pal. végét. I стр. 565 Eichwald, Lethaea rossica II стр. 16.

Cladophlebis whitbiensis Brgn. Saporta, plantes jurass. I стр. 299 Schimper, 1 c. III стр. 505.

Pteris whitbiensis Ettingh. Fl. стр. 113.

Pecopteris indica Oldham. Palaeont. indica. Fossil Flora of the Rajmahal Series стр. 47. Таб. XXVII.

Pecopteris tenuis Brongniart. végét. foss. I стр. 322. Таб. CX. фиг. 4.

Pecopteris dilatata Eichwald. Lethaea ross. II стр. 18. Таб. II фиг. 1, 2.

Устье Кап.

Одно изъ самыхъ распространенныхъ растеній въ песчаникѣ и въ глинистомъ сланцѣ.

Усть-Балей, Долина рѣки Тапки, деревня Нижне-Середкина у рѣки Балей, гора Петрушина близь Иркутска, деревня Смоленщина (*var. tenue*).

Этотъ большой и прекрасный папоротникъ встрѣчается въ формахъ очень разнообразныхъ. Присоединивъ сюда еще образцы найденные на Амурѣ, которые позже будутъ подробнѣе описаны, мы даемъ слѣдующій обзоръ формъ.

I. Asplenium whitbiense (въ тѣсномъ смыслѣ), pinnulis basi sinubus obtusis discretis, apice acuminatis, nervillis unifurcatis, vel modo infimis bifurcatis.

Var. *a.* A. pinnulis lanceolatis, falcatis, nervillis infimis bifurcatis, rarius omnibus unifurcatis. Таб. III фиг. 1, 2, XXII. фиг. 6 a. XX 4 д. *P. whitbiensis* Brgn.

Var. *b.* A. pinnulis elongatis, nervillis omnibus unifurcatis. Таб. XX фиг. 4, 5. *P. whitbiensis Lindl. P. whitbiensis Lindleyana* Presl.

II. Asplenium tenue Brgn. sp. pinnulis ovalibus oblongisve, rectis vel subfalcatis, basi aequalibus, sinubus acutis separatis, apice obtusis, rarius acutis, nervillis bis-trifurcatis.

Var. *a.* A. pinnulis subfalcatis, dilatatis, apice obtusis. Таб. I фиг. 1 c. III фиг. 3 XVI фиг. 8 XX фиг. 2. 3, XXI. 3, 4. *Pecopteris tenuis* Brgn. *P dilatata* Eichw.

Var. *b.* A. pinnulis longioribus, lanceolatis, subrectis, apice acutiusculis. Таб. III. фиг. 4, XXII, фиг. 9 c.

Var. *c.* A. pinnulis abbreviatis, apice abtusis. Таб. III фиг. 5.

Var. *d.* A. pinnulis oblongo-ovalibus, apice obtusis. Таб. III фиг. 5.

Var. *e.* A. pinnulis ovato ellipticis, apice acutis. Таб. XX фиг. 1.

Мы такимъ образомъ различаемъ двѣ главныя формы, *A. whitbiense* собственно и *A. tenue* Brgn. sp.; у первой формы листочки болѣе или менѣе согнуты серпомъ; нижній край, обращенный къ основанію листа, выпуклый и у основанія листочка загнутъ къ жилкѣ, тогда какъ верхній край обращенный къ вершинѣ листочка, почти прямой или немного выгнутый; выемка отдѣляющая листочки другъ отъ друга тупая и иногда довольно значительная (Таб. III. фиг. 1 увеличено фиг. 1 b.). Жилочки раздѣляются дихотомически однажды или нижнія изъ нихъ дважды. У *A. tenue* листочки тоже иногда немного серпообразно согнутые, но иногда они прямые; спереди листочки обыкновенно тупые, рѣдко заостренные, нижній край у основанія не бываетъ загнутымъ, а оба края образуютъ почти одинаковой изгибъ; выемки между листочками образуютъ острый уголъ; жилочки у этой формы сильнѣе развѣтвляются и обыкновенно раздѣляются дважды дихотомически. Кромѣ того ткань листочковъ, кажется, была нѣжнѣе чѣмъ у A. whitbiense, она образуетъ болѣе тонкій слой угля и жилочки на ней выдаются сильнѣе.

При такихъ значительныхъ отличіяхъ я долго думалъ что *A. whitbienss* и *A. tenue* слѣдуетъ описать какъ два разные вида. Сравненіе же многочисленныхъ формъ и переходовъ между ними убѣдило меня, въ томъ, что ихъ слѣдуетъ соединить. Но нужно по возможности точнѣе ограничить эти формы.

I. *a.* Красивый листъ, изображенный на Таб. III. фиг. 1, вполнѣ сходенъ съ растеніемъ, изображеннымъ Броньяромъ. Толстый слой угля указываетъ на значительную плотность ткани листа. На толстомъ стержнѣ находятся длинныя, тѣсно и по очередно расположенныя перья. Листочки до основанія раздѣлены другъ отъ дру-

га и при томъ выемки между ними нѣсколько туповато-закруглены; это происходитъ отъ того, что нижній край листочка у основанія нѣсколько загнутъ къ верху, тогда какъ верхній край въ этомъ мѣстѣ образуетъ небольшую выемку; нижній край листочковъ такимъ образомъ сильно выпуклый, а верхній вогнутый, при томъ листочекъ загнутъ спереди серпомъ и къ верхушкѣ заостренъ. Срединная жилка проходитъ не по самой серединѣ, а приближена къ нижнему краю листочка. Отъ ней отходятъ сперва съ каждой стороны по вторичной жилки, раздѣляющейся тотчасъ-же на двое и потомъ каждая вѣточка еще разъ развѣтвляется на двое; слѣдующія затѣмъ вторичныя жилки только однажды развѣтвляются и самыя послѣднія остаются простыми (фиг. 1 b. увеличенная). Съ каждой стороны бываетъ отъ 4 до 5 боковыхъ жилокъ. На таб. III. фиг. 2 изображена верхушка листа. Перья мало по малу уменьшаются и расположены тѣснѣе, такъ что прикрываютъ другъ друга краями. Листочки меньшей величины и менѣе серпообразно согнуты.

I. *b*. Эта форма не найдена въ Иркутской губерніи, но существуетъ въ Амурской области. Всѣ боковыя жилки листочковъ только однажды раздѣляются на двое.

II. Asplenium whitbiense tenue.

II. *a*. На образцѣ съ рѣки Кан, изображенномъ на Таб. III фиг. 3 листочки частью серпообразно загнутые, частью прямые; они довольно тупые и у основанія не образуютъ изгибовъ такъ, что выемка между ними образуетъ острый уголъ; средняя жилка проходитъ по серединѣ листочковъ и большинство боковыхъ жилокъ дважды дихотомически развѣтвляются (фиг. 3 b. въ увеличенномъ видѣ).

Этотъ образецъ соотвѣтствуетъ изображенію *P. tenuis* (съ мѣстности Whitby) у Броньяра (Таб. CX фиг. 4, и изображенію *P. dilatata* Echw. l. c. Таб. II фиг. 1), но у послѣдняго верхушка листочковъ немногимъ тупѣе. Изображеніе Броньяра Таб. CX. фиг. 3 съ образца отъ Борнгольма, по моему мнѣнію, отличается отъ фиг. 4 и вѣроятно происходитъ отъ другаго вида. Листочки здѣсь имѣютъ иную форму.

II. *b*. Листочки длиннѣе и сравнительно уже, спереди они болѣе или менѣе заострены, одни изъ нихъ прямые, другіе согнутые; они имѣютъ большее число боковыхъ жилокъ и большинство этихъ жилокъ развѣтвляются дважды на двое. Таб. III фиг. 4, образецъ съ р. Кан и Таб. XXII фиг. 9 c. съ р. Тапки. Здѣсь лежатъ многочисленные листочки оторванные отъ стержня.

Эта форма приближается къ формѣ *P. insignis* Lindl, и образецъ, изображенный Ейхвальдомъ подъ именемъ *P. insignis* (Lethaea ross. II Таб. II фиг. 6.), принадлежитъ, можетъ быть, тоже сюда. Но *P. insignis* имѣетъ болѣе длинные листочки. Ейхвальдъ придаетъ важность тому обстоятельству, что перья супротивны другъ другу. Но у *P. whitbiensis* мы имѣемъ листья съ супротивными и листья съ чередующимися между собою перьями, въ этомъ можно убѣдиться, бросивъ взглядъ на наши таблицы.

II. *c.* Листочки короткіе, прямые, спереди тупые, раздѣленные другъ отъ друга острыми углами и жилочки два раза развѣтвляются дихотомически. Таб. III фиг. 5.

II. *d.* Листочки продолговато-яйцевидные, спереди совсѣмъ закругленные, жилочки два раза развѣтвляются на двое.

Таб. III фиг. 6. На этомъ образцѣ паренхима листочковъ почки изчезла, тогда какъ жилки превосходно сохранены. Листочки по этому кажутся у основанія свободными и прикрѣпляющимися только срединою основанія. Толщина стержня указываетъ намъ на то, что этотъ образецъ происходитъ отъ нижней части листа.

Asplenium whitbiense, растеніе уже давно извѣстное изъ Оолита мѣстностей Вайтби и Скарборовъ, приводилось тоже изъ слоевъ ретской формаціи Баваріи и изъ лейаса; но какъ Шенкъ показалъ (Flora der Gränzschichen p. 52) эти показанія ошибочны.

13. Asplenium tapkense Hr. Таб. XXII. фиг. 9. a., увеличено 9 b.

A. pinuis linearibus, pinnulis parvulis, integerrimis, basi liberis, patentibus, rectis, ovato-ellcpticis, apice acutis, nervillis omnibus unifurcatis.

Въ бѣловато-желтой глинѣ долины р. Тапки восточнѣе Иркутска.

Находится на однихъ штуфахъ съ листьями отъ Aspl. whitbiense. Коротенькіе довольно широкіе листочки сильно заострены; у основанія края съ обѣихъ сторонъ загибаются, такъ что листочекъ становится яйцевидно-эллиптическимъ. Отъ средней жилки выходятъ съ каждой стороны 6 жилочекъ развѣтвляющихся однажды и идущихъ до краевъ (Таб. XXII фиг. 9. a, увеличено 9 b.). Своими маленькими яйцевидно-эллиптическими и не серповидно согнутыми листочками, которыхъ верхній край такимъ же образомъ выпуклый, какъ и нижній, этотъ папоротникъ отличается отъ A. whitbiense и не можетъ быть внесенъ въ рамку этого полиморфнаго вида.

На томъ же штуфѣ лежитъ бурое надкрылье жучка (Elaterites sibiricus фиг. 9, e., увелич. 9 e. e.), это надкрылье вѣроятно происходитъ отъ щелкуна. Оно имѣетъ длину 6 мм. при наибольшей ширинѣ $2^1/_2$ мм.; къ заднему концу оно съуживается, впрочемъ поверхность его плоская и показываетъ 10 гладкихъ непунктированныхъ штриховъ. Промежутки между штрихами тоже гладкіе. Большинство листочковъ, лежащихъ на томъ же штуфѣ вмѣстѣ съ жукомъ и папоротникомъ *A. tapkense,* происходитъ отъ *Aspl. whitbiense.*

14. Asplenium argutulum Hr. Таб. III фиг. 7.

A. fronde bipinnata, pinnis linearibus, elongatis, pinnulis 8—9 mill. longis, inferioribus basi liberis, superioribus connatis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervis secundariis furcatis, inferioribus plerumque dichotomis.

Neuropteris arguta Lindl. Foss. Fl. II стр. 67. Таб. CV.?

Устье-Балей.

Хотя этотъ папоротникъ и близокъ A. whitbiense, но онъ имѣетъ маленькіе и болѣе узкіе листочки, которые къ вершинѣ постоянно заостряются и которые въ нижней части листа свободны до основанія.

Можетъ быть этотъ папоротникъ тождественъ съ папоротникомъ, описаннымъ подъ именемъ *Neuropteris arguta* Lindl. (*Alethopteris arguta* Schimp. Pal. végèt. I. p. 565. *Pteris Lindleyana* Ettingh.). Листочки имѣютъ туже величину и на нижней части листа тоже туже форму. Но на увеличенномъ рисункѣ у Линдлея листочки у основанія съуженные и самый нижній листочекъ образуетъ ушко, что и взято во вниманіе профессоромъ Шимперъ при составленіи діагноза. Такъ какъ этого нѣтъ на папоротникѣ съ устья Балея и съ Амура, то я не смѣлъ индентифицировать нашъ видъ съ англійскимъ папоротникомъ. Кромѣ того описываютъ что у этого папоротника всѣ жилки только однажды развѣтвляются, тогда какъ у папоротника съ Усть-Балея нѣкоторыя жилочки развѣтвляются, дважды на двое, а у папоротника съ Амура всѣ дважды развѣтвляются. У англійскаго вида при томъ листочки верхней части листа сильно серпообразно согнутые. По сообщенію доктора Натгорста есть въ Лундскомъ музеѣ экземпляры этого папоротника съ Іоркшира, изъ которыхъ нѣкоторые сходны съ растеніемъ изображеннымъ, Линдлеемъ и имѣющимъ листочки на краю волнистые и у основанія съуженные, другіе-же сходны съ сибирскими папоротниками; такимъ образомъ очень вѣроятно что здѣсь два вида папоротниковъ, которые оба встрѣчаются въ Іоркширѣ.

На фиг. 7 мы имѣемъ нѣсколько длинныхъ боковыхъ перьевъ, общій стержень которыхъ не сохранился. Они тѣсно обсажены маленькими листочками, имѣющими въ длину около 8 мм. и въ ширину около 3 мм. Листочки прикрѣпляются всею шириною основанія; нижніе изъ нихъ свободны между собою и отдѣлены другъ отъ друга острою выемкою, верхнія у основанія сливаются только однажды на нѣкоторыхъ на двое (фиг. 7 c.) на другихъ же самыя нижнія изъ нихъ дважды развѣтвляются (фиг. 7. d. увелич.). Папоротникъ, который Лекенби изобразилъ подъ именемъ *Neuropteris arguta* Lindl. (Quart. journ. XX. Таб. X. 4.) не можетъ принадлежать къ Линдлеевскому виду. Это по всей вѣроятности Диксонія.

Отрядъ II Селагиновыя (Selagines).

Семейство I Плауновыя (*Lycopodiaceae*).

1. Lycopodites Brgn.

15. **Lycopodites tenerrimus** Hr. Таб. XV. фиг. 1. d. 2—8, увеличено 2. b. 5. b. c. 6. b. и 7. 8.

L. caule flexuoso, dichotomo; foliis valde approximatis, lanceolatis, enerviis.

Усть-Балей. Не рѣдко.

Имѣетъ видъ мха, но развѣтвляющейся, дихотомическіе стебли и плоды находящіеся въ углахъ листьевъ, заставляютъ отнести это растеніе къ плаунамъ. Въ виду того, что у большинства ископаемыхъ видовъ нельзя опредѣлить, принадлежитъ-ли растеніе къ роду Lycopodium или къ роду Selaginella, то лучше всего соединять ихъ въ такомъ случаѣ подъ названіемъ Lycopodites.

Стебель тонкій, какъ волосъ; при томъ онъ довольно длинный и нѣсколько разъ дихотомически развѣтвленный (фиг. 5, увеличено 5 b.). Листья расположены весьма тѣсно и почти супротивные другъ другу. Они очень нѣжны и мѣстами не ясно рисуются на камнѣ. При 3—4 м. м. длины они имѣютъ 2 м. м. въ ширину. Форма ихъ ланцетная. Они у основанія съужены, а къ вершинѣ заостряются. Средней жилки незамѣто.

На нѣсколькихъ образцахъ (фиг. 4, 5, 8) видны на основаніи листьевъ овальныя тѣльца, которыя вѣроятно представляютъ собою плоды. Они не почкообразной, а овальной формы (5 b. и 8 увеличено) и кажутся сдвинутыми съ своего мѣста прикрѣпленія. Эти плодоношенія не образуютъ колоса, такъ какъ листья, несущіе спорангіи, далеко отставлены другъ отъ друга.

Var. a. Листья уже и спереди сильнѣе заострены 7 фиг. (увелич. въ 3 раза).

Var. b. Стебель толще и тонкія вѣточки состоятъ подъ прямымъ угломъ фиг. 6 (6 b. трижды увелич.). Этотъ образецъ имѣетъ видъ совершенно особый и по причинѣ способа расположенія вѣтвей не свойственный плауну, но строеніе нѣжныхъ вѣтвей и листьевъ такое же.

Нашъ видъ похожъ на *Lycopodites falcatus Lindly* et *Hutton* (Foss. Flora I стр. 171. Таб. LXI) изъ оолита Клаутона въ Іоркшрѣ, но листья стоятъ тѣснѣе, они болѣе обращены впередъ и согнуты серпообразно. Еще сходнѣе растеніе, изображенное *Ольдгемомъ* подъ названіемъ *Araucarites? gracilis* (см. Palaentologia indica. Flora of the Rajmahal Series Таб. XXXIII. фиг. 1, 2). Это, безъ сомнѣнія, не Араукаритъ, а вѣроятно изъ плауновыхъ. По имѣющемуся матеріалу нельзя опредѣлить отличается ли этотъ видъ отъ Сибирскаго растенія.

Между живущими еще плаунами сходный видъ имѣетъ *Lycopodium gracillimum Kunze*, въ Австраліи. Это тоже очень нѣжное растеньице, имѣющее маленькіе, тѣсно расположенные листочки.

Отдѣлъ III. *Каламаріевыя (Calamariae).*

Семейство I. *Хвощевыя (Equisetaceae).*

I. Phyllotheca Brgn.

16. Phyllotheca sibirica. *Hr.* Таб. IV, фиг. 1—7.

Ph. caule tereti, striato, internodiis 8—12 mill. longis, discis inter articulos elevatis radiato-striatis, foliis verticillatis, linerari-setaceis, uninerviis, basi vagina unitis.

Усть-Балей.

Я принималъ это растеніе сперва за *Equisetum laterale Phil.* Оно съ нимъ сходно особенно по причинѣ своеобразныхъ дисковъ, находящихся подъ узлами и по причинѣ узкихъ листьевъ; но междоузлія несравненно короче и листья срослись въ болѣе длинное влагалище. Познанія наши объ *Equisetum laterale Phil.* очень неполны; такъ что *Шимперъ* относитъ его къ роду Шицоневра (Schizoneura) (Palaeont végét. 1 стр. 284), *Циньо* же къ роду Каламитовъ (Calamites, Flora oolithica стр. 46). Во всякомъ случаѣ это растеніе очень близко подходитъ къ сибирскому виду, который и долженъ быть причисленъ къ тому же роду.

У Сибирскаго растенія стебли бываютъ отъ 8—10 м. м. толщины; они явственно вдоль штриховатые. Многочисленные листья расположены кружкомъ вокругъ узла. Они выходятъ отъ влагалища, имѣющаго отъ 4—5 м. м. въ длину и плотно окружающаго стебель. У большинства экземпляровъ мы видимъ это влагалище лишь только сбоку, но у фиг. 4. мы имѣемъ его съ верхней стороны; оно расправлено въ одной плоскости и раздѣляется на 16 очень узкихъ и спереди заостренныхъ листьевъ, имѣющихъ длину 12 м. м.; листья плосковатые съ слабою и обыкновенно неясною срединною жилкою (фиг. 4, b. увеличено). Длиннѣе листья на фиг. 2. Влагалища плотно прижаты къ стеблю, листья обращены въ верхъ и затѣмъ отгибаются въ стороны и довольно далеко отстоятъ отъ стебля. Листья имѣютъ ясно замѣтную среднюю жилку (фиг. 2, b. увеличено) и заканчиваются тонкимъ концомъ. У листоваго кружка, изображеннаго на фиг. 6, b. c., на листьяхъ заканчивающихся тонкимъ концомъ нѣтъ срединной жилки. На фиг. 1 и 3 листья не столь длинные и еще короче листья на фиг. 6 (увеличено 6 b.), гдѣ они почти походятъ на зубцы влагалищъ хвоща. Нашъ видъ собственно только тѣмъ отличается отъ хвоща, что зубцы влагалища многимъ длиннѣе и не прижаты къ стеблю, но отстоятъ отъ него; въ этомъ однако заключается главный отличительный признакъ филлотеки отъ хвоща; мы потому и относимъ наше растеніе къ тому же роду, куда слѣдуетъ отнести *Equisetum laterale Phill.*, не смотря на то, что у только что названнаго вида, по крайней мѣрѣ судя по изображенію у Циньо, влагалища были очень короткіе.

Особенность этихъ двухъ видовъ (*Ph. sibirica* и *Ph. lateralis*) заключается въ маленькихъ красивыхъ дискахъ, которые замѣтны на стебляхъ и которые тоже бываютъ свободно лежащими около нихъ на штуфѣ (фиг. 3). Диски имѣютъ поперечникъ въ 4—5 м. м., они крупные, чечевицеобразно выпуклые и имѣютъ маленькую плоскую срединную площадку, отъ которой выходятъ многочисленныя (около 20) тонкія радіальныя линіи, идущія лучеобразно къ краю диска. *Шимперъ* принимаетъ эти диски за продавленныя діафрагмы находящіяся въ узлахъ и въ пользу этого можно указать на то обстоятельство, что диски встрѣчаются также свободно лежащими около стеблей. Съ другой-же стороны насъ поражаетъ то что 1) у нашего растенія какъ и у растеній изъ англійскаго оолита и съ мыса Богеманъ на Спицбергенѣ, эти диски имѣютъ очень правильное расположеніе подъ узлами, 2) что мы это положеніе не можемъ считать исключительно случайнымъ, и 3) что диски по крайней мѣрѣ у сибирскаго растенія многимъ уже самыхъ узловъ стебля. Я потому долженъ признать, что мнѣ еще не понятно значеніе этихъ дисковъ. Принять диски за рубцы, гдѣ отходили вѣтви, мы тоже не можемъ, потому что они находятся въ узлахъ.

На фиг. 1 и 5 мы имѣемъ возлѣ стеблей корни, снабженные тонкими волокнами, которые вѣроятно принадлежатъ тому же растенію; корни большаго размѣра, изображенные на фиг. 7, принадлежатъ вѣроятно тоже этому растенію.

Сибирскій видъ отличается отъ двухъ итальянскихъ филлотекъ, описанныхъ г. Циньо, строеніемъ влагалищъ и болѣе длинными листьями. Изъ Новоголландскихъ видовъ ближе подходятъ *Ph. australis Brgn.* (изъ нижняго оолита съ мѣстностей Newkastle и Hawkesbury river). Этотъ видъ имѣетъ тоже коротенькія междоузлія и длинные узкіе листья, на которыхъ незамѣтно средней жилки. Впрочемъ у растенія съ устья *Балея* иногда тоже жилка незамѣтна. Но листья у австралійскаго вида длиннѣе и нѣтъ тѣхъ своеобразныхъ дисковъ.

Классъ II. Явнобрачныя (Phaneragamae).

I. Подклассъ I. *Голосѣмянныя* (*Gymnospermae*).

Отдѣлъ I. *Саговыя* (*Cycadaceae*).

I. Cycadites *Brngn.*

Cycadites (?) planicosta *Hr.* Таб. IV, фиг. 16.

C. pinnis linearibus, apice obtusiusculis, nervo medio lato, deplanato.

Усть-Балей.

Листочекъ въ 60 м. м. длины и въ 5 м. м. ширины представляетъ собою вѣроятно листочекъ перистаго листа. Принадлежитъ ли онъ къ Саговымъ — еще сомнительно. Края листочка идутъ параллельно другъ другу почти до вершины, гдѣ листочекъ заканчи-

вается довольно тупымъ концомъ. Средняя жилка поражаетъ своею шириною, она плоская и по сторонамъ ея идутъ съ каждой стороны двѣ тонкія параллельныя продольныя жилки.

II. Podozamites. *Fr. Braun.*

18. **Podozamites lanceolatus** *Lindl.* sp. Таб. I, фиг. 3 a.

Съ Устья Кан.

Этотъ видъ обыкновененъ въ Амурской области и мы потомъ будемъ о немъ говорить подробнѣе. Отъ Кан я получилъ только одинъ обломокъ листа, основаніе котораго не сохранилось, но который по способу заострения сходенъ съ P. lanceolatus Lindl. sp. genuinus. Листъ имѣетъ наибольшую ширину въ 10 м. м. и отъ этого мѣста онъ заостряется мало по малу къ переднему концу. На немъ есть 20 очень тѣсно расположенныхъ тонкихъ продольныхъ жилокъ.

19. **Podozamites angustifolius** *Eichwald* sp. Таб. XXVI, фиг. 11.

P. foliolis lineari-lanceolatis, angustis, basi constrictis, decurrentibus, apice acuminatis, nervis longitudinalibus plerumque 7.

Schimper, Paléont. végét. 11, стр. 160.

Heer, Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Таб. VII, фиг 8—11.

Zamites angustifolius Eichw., Lethaea rossica II стр. 39. Таб. II, фиг. 7.

Усть-Балей.

На одной пластинкѣ вмѣстѣ съ Czekanowskia и съ остатками шишекъ *Elatides Brandtiana.*

Это сильно изогнутый кусокъ перистаго листа. Перья вѣроятно случайно сильно пригнуты впередъ, нижнихъ изъ нихъ вовсе нѣтъ. Они имѣютъ ширину $3^1/_2$ м. м. и снабжены 7 параллельными продольными жилками. Форма ихъ линейная съ параллельными краями и съ болѣе узкимъ основаніемъ. Верхушекъ на первыхъ не достаетъ. Они у основанія сильно раздавлены и способъ прикрѣпленія къ стержню неясный, но видно, что они низбѣгали по стержню. Стержень тонкій и вдоль полосатый.

Растеніе относительно ширины и нервации перьевъ сходно съ растеніемъ, описаннымъ Ейхвальдомъ изъ нижняго оксфордскаго округа съ берега р. Сефидрутъ (Sefidrute) между городами Касбинъ и Рештъ въ Персіи. Мы здѣсь имѣемъ тоже 7 продольныхъ жилокъ. Но съ Спицбергена я получилъ перья съ 10 — 12 такими жилками.

Podozamites Schenkii m (*Zamites angustifolius Schenk*) изъ ретской формации Байрейта имѣетъ меньшія и болѣе тупыя перья.

20. **Podozamites ensiformis** *Hr.* Таб. VI, фиг. 8.

P. foliolis lineari lanceolatis, 4—6 mill. latis, apicem versus attenuatis, acuminatis, basi obtuse rotundatis, nervis longitudinalibus 10—13.

Усть-Балей.

На фиг. 8. a. мы имѣемъ вполнѣ сохранившееся перышко; оно имѣетъ 5 с. м. въ длину при наибольшей ширинѣ въ 6 м. м. Оно спереди постепенно съуживается и заканчивается тонкимъ концомъ; у основанія же оно тупо закруглено. Этимъ перышко отличается отъ перьевъ Podoz. angustifolius Eichw. sp. (Lethaea ross. II стр. 39. Таб. II фиг. 7), гдѣ они у основанія съуживаются; можетъ быть наше растеніе скорѣе принадлежитъ къ роду Zamites. Но при близкомъ родствѣ которое оно показываетъ съ P. angustifolius я не желалъ его отнести къ другому роду. На фиг. 8 a. мы имѣемъ 12 ясно выдающихся, продольныхъ жилокъ, тогда какъ у P. angustifolius ихъ всего 7 (рѣдко 10—12). На перѣ, лежащемъ рядомъ (фиг. 8 b.) есть 10 жилокъ.

Сомнительно, принадлежитъ-ли фиг. 9 и 10 сюда же, фиг. 9 хотя и показываетъ туже форму, но нервація неясна; еще въ большей степени неясна нервація на фиг. 10.

21. **Podozamites cuspiformis.** Hr. Таб. IV, фиг. 11—12.

P. foliolis parvulis, anguste lanceolatis, acuminatis, 4—5 mill. latis, nervis longitudinalibus 5—6.

Усть-Балей.

Маленькія перья повидимому какъ у предъидущаго вида кожистой консистенціи у основанія тупо закругленныя, спереди мало по малу съуживающіяся и заостренныя, снабженныя 5—6 явственными продольними жилками. Незначительное число дальше другъ отъ друга отставленныхъ продольныхъ жилокъ, не позволяетъ намъ отнести перья къ предъидущему виду.

22. **Podozamites gramineus.** Hr. Таб. IV, фиг. 13.

P. foliolis angustissimis, lincaribus, acuminatis, 3 mill. latis; nervis longitudinalibus 4.

Усть-Балей.

Кожистый листочекъ въ 94 мм. длины и только на нижнемъ концѣ въ 3 мм. ширины основаніе котораго не сохранилось. Листочекъ съ переди мало по малу съуживается и заканчивается тонкою верхушкою. У основанія есть 4 жилки, которыя спереди сближаются между собою.

Походитъ на *Pod. Schenkii* (*P. angustifolius* Schenk, Gränzschicht. стр. 158) изъ ретской формаціи близъ Байрейта, но имѣетъ болѣе длинныя перья, которыя однако такимъ же образомъ заостряются.

III. Androstrobus Schimp.

23. **Androstrobus sibiricus** Hr. Таб. IV, фиг. 14. 15.

A. cylindricus, mill. 55. longus, squamis polygonis, coriaceis, axi tenui adfixis.

Усть-Балей.

Шимперъ соединилъ подъ именемъ *Андростробуса* мужскія соцвѣтія ископаемыхъ Саговыхъ. Соцвѣтія, изображенныя на фиг. 14 и 15 вѣроятно представляютъ собою такія мужскія шишки. Мы видимъ многочисленныя плоскія, свѣтлобурыя чешуи, которыя были не древянистыя, а кожистыя и всѣ вмѣстѣ образовали шишку. Чешуи большею частью шестиугольныя, углы ихъ туповатые; онѣ плоскія и въ серединѣ снабжены неглубокимъ кругловатымъ вдавленіемъ; на фиг. 15 онѣ краями соприкасаются, но не покрываютъ другъ друга; на фиг. 14 a. онѣ отчасти обвалились и вслѣдствіе этого обнажена тонкая срединная ось, на которой прикрѣплялись чешуи. Это по крайней мѣрѣ такъ кажется. Нужно думать, что каждая чешуя имѣла на серединѣ ножку, которою она прикрѣплялась къ срединной оси и что круглое вдавленіе въ серединѣ чешуи соотвѣтствуетъ мѣсту прикрѣпленія ножки къ чешуѣ. Пыльники вовсе не замѣтны. Если сообразимъ, что у рода Цаміи мужскія соцвѣтія имѣютъ щитовидныя соприкасающіяся между собою чешуи, то кажется вѣроятнымъ, что эта шишка происходитъ отъ Подоцамита: Сходное строеніе имѣютъ тоже женскія шишки Цамій, но на нихъ чешуи древянистыя, такъ что ископаемыя чешуи имѣютъ больше сходства съ мужскими шишками.

IV. Zamiostrobus Schimp.

24. **Zamiostrobus orientalis** Hr. Таб. XIII, фиг. 10 д. е.

Z. squamis magnis, apice obtusissimus, basi foveis duabus, rotundatis seminum, insertionem indicantibus notatis.

Усть-Балей.

На одномъ штуфѣ съ Лептостробусомъ.

Только одна чешуя найдена (Таб. XIII фиг. 10 д., реставрировано на фиг. 10 е.); но она до того превосходна, что стоитъ ее описать. Чешуя имѣетъ длину 24 мм., у основанія она почти прямо срѣзана и имѣетъ въ ширину 13 мм., углы здѣсь закругленные; къ верху ширина чешуи увеличивается и достигаетъ у верхняго края

ширину 25 мм.; затѣмъ край ея тупо закругливается и образуетъ въ серединѣ маленькую выемку. На основной части чешуи есть два большія круглыя углубленія имѣющія 1 см. въ поперечникѣ Углубленія отдѣлены другъ отъ друга довольно широкимъ гребнемъ. Это безъ сомнѣнія углубленія отъ сѣмянъ, которыя были крупныя и вѣроятно шаровидныя. Обращали ли эти крупныя сѣмяна къ углубленію свое основаніе или бокъ, этого мы не можемъ разрѣшить. Въ серединѣ верхней части чешуи есть поперечное черное пятно, образованное болѣе толстымъ слоемъ угля (который однако потомъ обвалился) и указывающее на утолщеніе; это утолщеніе образовало вѣроятно на чешуѣ выдающійся щитъ. Между сѣмянами на правой сторонѣ гребня есть маленькое углубленіе, которое вѣроятно не случайнаго происхожденія.

Это безъ сомнѣнія чешуя шишки Саговаго или Елеваго растенія. Большія круглыя ямы и широкій гребень между ними указываютъ на Саговое изъ группы Энцефалартосовъ. Если недостаетъ ножки, на которой прикрѣплялась эта чешуя, то можетъ быть гребень между обѣими углубленіями переходилъ въ ножку, которая, находясь не въ плоскости чешуи не произвела тоже явственно отпечатка. Если это принять то ножка выходила отъ чешуи близъ ея основанія какъ это бываетъ у видовъ Энцефалартосъ. У рода Dioon чешуя спереди переходитъ въ болѣе узкую часть, а у родовъ Энцефалартосъ и у Макроцаміи чешуя какъ у ископаемой чешуи спереди закругленная и почти притупленная.

Шимперъ и Сапорта обозначили шишки ископаемыхъ Цамій названіемъ Цаміостробуса и мы должны примѣнить это названіе тоже для чешуй, встрѣчаемыхъ свободно лежащими. Чешуя съ Усть-Балея очень отличается отъ всѣхъ извѣстныхъ до сихъ поръ видовъ рода Цаміостробусъ, такъ что она вѣроятно принадлежитъ къ особому роду; чтобы разрѣшить этотъ вопросъ, слѣдуетъ однако имѣть болѣе полные экземпляры.

Отдѣлъ II. *Хвойныя* (*Coniferae*).

Семейство I. Тисовыя (Taxineae).

Это семейство является въ юрской флорѣ съ рядомъ видовъ, которые въ настоящее время имѣютъ только одного представителя въ двулопастномъ Гинко (Ginkgo biloba). Этотъ видъ образуетъ вмѣстѣ съ ископаемыми особую группу или колѣно семейства Тисовыхъ, которое отличается тѣмъ, что пыльники образуютъ длинныя колосья и сѣмяна костянкообразныя, какъ у сливы. *) У всѣхъ прочихъ Тисовыхъ листья простые игольчатые или чушейчатые; но у этихъ гинкообразныхъ растеній или Салисбуріевыхъ, какъ мы могли бы назвать эту группу, листья различнымъ образомъ надрѣзаны, или, если они простые, то имѣютъ значительную величину.

*) Я смотрю на Хвойныя по примѣру Р. Брауна, А. Декандоля, Ейхлера, Ф. фонъ-Тигема, Ал. Брауна и другихъ, какъ на настоящія Голосѣмянныя растенія.

Виды юрской формаціи мы можемъ разспредѣлить на слѣдующіе пять родовъ:

1) Феникопсисъ (Phoenicopsis). Листья простые, снабженные многочисленными тѣсно расположенными продольными жилками. Листья стоятъ пучкомъ на короткихъ вѣточкахъ и окружены у основанія чешуйчатыми низовыми листьями.

2) Байера (Baiera). Листья снабжены короткими черешками, мало по малу расширяющіеся спереди и раздѣляющіяся на узкія доли. Доли снабжены довольно тѣсно расположенными паралельными жилками.

3) Гинко (Ginkgo). Листья снабжены болѣе или менѣе длинными черешками. Пластинки ихъ расправлены вѣеромъ и раздѣляются на доли; эти доли снабжены двумя или большимъ числомъ продольныхъ жилокъ.

4) Трихопитисъ (Trichopitys). Листья на длинныхъ черешкахъ; пластинка раздѣляется на тонкія узкія доли, имѣющія только одну продольную жилку.

5) Чекановскія (Czekanowskia). Листья раздѣляются многократно вилообразно (2—5 разъ) и имѣютъ очень узкія и длинныя доли, снабженныя двумя или большимъ числомъ тончайшихъ штриховъ. Листья образуютъ пучки, окруженные чешуйчатыми низовыми листьями.

Группа Салисбуріевыхъ появляется уже въ эпоху каменноугольной формаціи. Родъ Dicranophyllum Brgn. встрѣчается въ каменноугольныхъ слояхъ Санктъ-Етіенна (St. Etienna), а Ginkgophyllum Sap. и Baiera встрѣчаются въ слояхъ Пермской формаціи. Неггератій (Hoeggerathia и Cordaites) образуютъ группу хвойныхъ, которая сродственна Салисбуріевымъ и которая можетъ быть присоединена къ нимъ, такъ какъ родъ Феникопсисъ, кажется, образуетъ переходъ къ Кордоитамъ. Растеніе мѣловой формаціи, Eolirion, описанное Шенкомъ, вѣроятно принадлежитъ къ этой же группѣ растеній.

Эти Салисбуріевыя растенія имѣли въ эпоху юрской формаціи свое наибольшее развитіе. Они не только являются въ большомъ числѣ видовъ, но даже въ пяти родахъ; особенно замѣчательно при томъ то обстоятельство, что всѣ они сохранились въ глинистыхъ сланцахъ устья Балея. До сихъ поръ не было извѣстно ни одного мѣста, гдѣ бы встрѣчалось такое богатство видовъ Салисбуріевыхъ. Кажется что эта часть Азіи въ эпоху юрскаго времени представляла собою центръ развитія этой группы растеній. Рода Чекановскія, Феникопсисъ и Трихопитисъ исчезаютъ въ концѣ юрской эпохи, а Байера въ эпохѣ мѣловой формаціи, тогда какъ Гинко сохранился до настоящаго времени и найденъ въ Вильденской формаціи, въ нижнемъ и верхнемъ мѣлу и въ Міоценовой формаціи встрѣчается еще въ Гренландіи, въ средней Италіи (Senegaglia) въ сѣверо-западной Америкѣ и на островѣ Сахалинѣ, слѣдовательно было

распространено на трехъ континентахъ; оно теперь встрѣчается лишь въ Японіи и въ Китаѣ *).

I. Phoenicopsis Hr.

Folia coriacea, numerosa, in ramulo abbreviato caduco fasciculata, squamis compluribus persistentibus cincta, sessilia vel in petiolum brevem sensimattenuata, indivisa, multinervia, nervis simplicibus, parallelis, densis.

Многочисленныя листья находятся пучкомъ на верхушкѣ вѣтви. Онѣ всѣ обращены впередъ и расположены столь тѣсно, что соприкасаются между собою и отчасти прикрываютъ другъ друга основаніями. На штуфѣ листья находятся въ одной плоскости и потому этотъ пучокъ листьевъ имѣетъ видъ вѣерообразнаго пальмоваго листа. Если же мы посмотримъ по основательнѣе, то замѣтимъ, что кажущіеся листовые лучи свободны до основанія и у нѣкоторыхъ (напр. у *Ph. lutior*) они съуживаются въ черешокъ, что затѣмъ эти листья не расположены въ одной плоскости. Въ вѣрности этого взгляда насъ убѣждаетъ то обстоятельство, что на нѣкоторыхъ образцахъ (Таб. XXX, фиг. 1, 4) у основанія листоваго пучка есть кружокъ маленькихъ чешуйчатыхъ низовыхъ листьевъ, находящихся на концѣ короткой у основанія закругленной вѣтви. У всѣхъ трехъ видовъ встрѣчаются эти короткія окончанія вѣтвей обсаженныя низовыми листьями. Существованіе ихъ указываетъ на то, что у этаго рода окончанія вѣтвей, несущія пучки листьевъ обваливались. Ту же самую особенность мы встрѣчаемъ у Чекановскій, гдѣ тѣже листья образуютъ пучки окруженныя кружкомъ низовыхъ листьевъ и находящихся на короткихъ обваливающихся вѣточкахъ. Но форма листьевъ совершенно иная. Тогда какъ у Чекановскій листья разсѣчены на тонкія какъ волосъ доли они у Феникопса цѣльные. Этимъ они отличаются тоже отъ Байеры, гдѣ листья различнымъ образомъ надрѣзаны. Но форма листьевъ показываетъ впрочемъ много сходнаго съ листовыми долями Байеры, тоже нервація въ томъ отношеніи сходна, что мы имѣемъ правильныя продольныя жилки. Но жилки у Феникопса несравненно многочисленнѣе, чѣмъ у Байеры и расположены тѣснѣе; у *Ph. angustifolia* нѣтъ промежуточныхъ жилокъ и у двухъ прочихъ видовъ есть только одна промежуточная жилка. По этому признаку мы можемъ отличить другъ отъ друга даже свободно лежащія неполныя части листьевъ Феникопса и Байеры. Кромѣ того Байера вѣроятно не имѣла короткихъ обваливающихся вѣточекъ. *Baiera longifolia* встрѣчается очень часто у устья Балея, но ея листья являются всегда единичными или по крайней мѣрѣ никогда не бываютъ соединены пучками, какъ это бываетъ у Феникопса и у Чекановскія.

---

*) По Эндлихеру (Synopsis Coniferarum стр. 236) Китай есть отечество этого растенія, тогда какъ въ Японіи оно введено человѣкомъ. Но тоже въ Китаѣ, на сколько я знаю, на одинъ ботаникъ не видѣлъ его дикоростущимъ.

Въ расположеніи листьевъ, въ ихъ формѣ и нерваціи Феникопса *(Phenicopsis)* напоминаетъ родъ Кордаита *(Cordaites)* и образуетъ, можетъ быть, связующій членъ между нимъ и Байерою. У Кордаитовъ листья тоже образуютъ пучекъ на окончаніяхъ вѣтвей и если они находятся еще въ связи съ вѣтвями, то вѣтвь съ листьями имѣетъ видъ вѣера, по этой причинѣ Штернбергъ и Гермаръ относили ихъ къ пальмамъ. У нихъ листья тоже простые и снабжены тѣсно расположенными параллельными жилками. Но основанія листьевъ у Кордаитовъ иначе устроены. Листья у основанія мало съужены и имѣютъ широкое мѣсто прикрѣпленія.

Мы различаемъ 3 вида Феникопса: P. speciosa имѣетъ очень длинные параллельнокрайніе и сидячіе листья, P. latior имѣетъ болѣе широкіе листья, съуженные у основанія въ черешокъ, а у P. angustifolia листья узки и тоже снабжены черешкомъ. Всѣ три вида жили всѣ вмѣстѣ у верхняго Амура, тогда какъ въ Иркутской губерніи до сихъ поръ найдена только P. angustifolia.

25. Phoenicopsis angustifolia Hr. Таб. I фиг. 1 d. Таб. II фиг. 3 в.

Ph. foliis parvulis angustis 4—5 mill. latis, linearibus, basi in patiolum angustatis, nervis longitudianalibus 6—10, parallelis, densis, aequalibus, interstitialibus nullis.

Въ грубомъ песчаникѣ у устья Кан.

Листья многимъ поуже, чѣмъ у *Ph. speciosa* и у основанія съуживаются въ черешокъ; они имѣютъ меньшее число продольныхъ жилокъ и нѣтъ промежуточныхъ жилочекъ. У образца съ р. Кан, изображеннаго на Таб. I фиг. 1 d., есть 7 листьевъ, тѣсно расположенныхъ; отъ трехъ остальныхъ листьевъ сохранились только основанія; вѣроятно всѣхъ было десять листьевъ, образовывавшихъ пучекъ на верхушкѣ вѣточки. Отъ нихъ сохранились только часть въ 5 см. длины. У сломаннаго конца листья имѣютъ 5 мм. въ ширину, а къ основанію они мало по малу съуживаются въ черешокъ. У одного листа вверху есть 6 жилокъ, у двухъ другихъ ихъ 9 и 10, тѣсно расположенныхъ и не имѣющихъ промежуточныхъ жилокъ. Сюда же, вѣроятно, слѣдуетъ отнести части листьевъ, находящіяся на одномъ штуфѣ вмѣстѣ съ *Thyrsopteris Murrayana* (Таб. II фиг. 3 в.) Они имѣютъ ширину 4 мм. и снабжены 8 продольными жилками; края у нихъ параллельные; по болѣе тѣсно расположеннымъ жилкамъ ихъ можно отличить отъ Байеры. На третьемъ образцѣ съ р. Кан есть 6 листьевъ выходящихъ отъ утолщеннаго основанія, на которомъ можно узнать нѣкоторые отпечатки низовыхъ листьевъ; листья у своего основанія сильно съужены.

II. Baiera Fr. Braun; emend. Hr.

Folia coriacea, in petiolum brevem sensim attenuata, lamina pluri-partita, lobis angustis, nervis compluribus parallelis, simplicibus, nervis interstitialibus subtilissimis.

Amenta staminifera pedunculata, nuda, filamenta filiformia, antherae loculis 5—12 verticillatis. Semen drupaeforme, basi cupula carnosa cinctum.

По исключеніи видовъ, относимыхъ нами къ роду Гинко, родъ Байера, какъ мы его сейчасъ описали, содержитъ слѣдующіе виды: *Baiera digitata (Fucoides* Brgn.) пермской формаціи, *B. furcata* Hr. Кейпера, *B. taeniata* Fr. Braun ретской формаціи Бамберга, Байрейта и Пальсъ-э въ Сконенѣ, *B. cretosa* Schenk *(Sclerophyllina* Hr. olim.) мѣловой формаціи Вернсдорфа, Гренландіи и Шпицбергена, *C. dichotoma* Hr. мѣловой формаціи Гренландіи и три юрскіе вида, которые мы опишемъ. Но еще два растенія, *Jeanpaulia Münsteriana* Pr. sp. и *Schizopteris gracilis* Bean, какъ показалъ недавно графъ Сапорта, принадлежатъ по способу раздѣленія и по нерваціи листьевъ къ Байерамъ. Я прежде отдѣлялъ отъ рода Байеры виды, имѣющіе параллельно крайнія узкія доли и разсвѣтвленныя жилки подъ названіемъ клерофиллины (Sclelophillina) и оставилъ въ родѣ Байера только виды съ дланевидно-расходящимися жилками. Но такъ какъ Байеры, имѣющія дланевидно - расходящіяся жилки, мы теперь относимъ къ роду Гинко, то мы должны удержать для прочихъ названіе Байеры, присоединивъ къ нимъ Склерофиллину и Жаннаулію *).

Байеры отличаются отъ Гинки короткимъ черешкомъ, въ который съуживается листъ, узкими параллельно крайними долями листьевъ и тѣсно расположенными неразвѣтвленными параллельными продольными жилками, между которыми есть тонкія промежуточныя жилочки. Листья находились у Байеры вѣроятно какъ у Гинко по нѣскольку на окончаніяхъ короткихъ вѣтвей. Эти короткія вѣточки у Гинко и тоже у Байеры не обваливались съ растенія вмѣстѣ съ листьями.

Если дѣйствительно мужскія сережки принадлежатъ къ этому роду, какъ я предполагаю, то и въ нихъ есть отличія отъ Гинко потому, что пыльники по 5 и по 6 расположены кружкомъ на сплавницѣ, такъ что на камнѣ получается рисунокъ какъ бы цвѣточка. Очень похожее соцвѣтіе, но на которомъ пылинки по 10—12 образуютъ кружокъ, описалъ и изобразилъ Шенкъ (Fl. der Granzschichten Таб. XLIX. фиг. 9) подъ именемъ *Stachyopitys Preslii* **). Это соцвѣтіе вѣроятно происходитъ отъ *Baiera*

---

*) *Jeanpaulia borealis Hr.* и *J. lepida Hr.* изъ нижняго мѣла Гренландіи (сравн. O. Heer. Kreideflora der arct. Zone стр. 58 въ III томѣ арктической флоры) не принадлежитъ къ роду Байеры. Тонкіе перепончатые листья, раздѣляющіеся сперва на 3 доли, форма долей и развѣтвляющіяся жилки наружныхъ долей говорятъ противъ этого. Онѣ вѣроятно принадлежатъ къ папоротникамъ и можно было бы для нихъ удержать названіе Жаннауліи, если не предпочесть причислить ихъ къ обширному сборному роду Сфеноптерисъ. Тоже самое, вѣроятно, имѣетъ мѣсто и для *J. Brauniana Ettingh.* sp. вильденской формаціи. Но *Noeggerathia striata* Emons (americ. Geology VI стр. 127 фиг. 96) съ Гейвуда (Haywood) въ сѣверной Америкѣ и листъ изображенный Эмонсомъ стр. 133 фиг. 102 принадлежатъ вѣроятно къ Байерѣ.

**) Другія соцвѣтія, изображенныя Шенкомъ подъ этимъ же именемъ (см. l. c. Таб. XLIV фиг. 11, 12) очень отличаются отъ нихъ; изображенія Шенка не даютъ о нихъ вѣрнаго представленія. Это многочисленныя круглыя кольца, прикрѣпляющіяся колосомъ по вдоль полосатой продольной оси. Эти тѣльцы тонко штриховатыя

Münsteriana, которая встрѣчается вмѣстѣ съ соцвѣтіями на одномъ мѣстонахожденіи въ Струллендорфѣ близь Бамберга. Встрѣчаемость похожихъ соцвѣтій вмѣстѣ съ похожими листьями въ столь отдаленныхъ другъ отъ друга мѣстностяхъ очень говоритъ въ пользу того, что онѣ происходятъ отъ одного и того же растенія. *)

26. **Baiera longifolia** Pomel. sp. Таб. VII фиг. 2, 3, VIII. IX. 1—11. X. 6, 7, XV. 11 в.

B. foliis breviter petiolatis dichotome laciniatis, segmentis 4, 5, et 6, linearibus, margine parallelis, apice obtusis, nervis longitudinalibus 3—7 parallelis, simplicibus.

Dicropteris longifolia Pomel amtl. Bericht der deutschen naturf. Gesellsch. in Aachen 1847. S. 339.

Jeanpaulia longifolia Saporta Fl. jur. I стр. 464. Таб. 67 фиг. I.

Очень часто у Усть-Балея; одинъ только, дурно сохранившійся образецъ съ устья р. Каи.

Я соединяю цѣлый рядъ формъ подъ вышеозначеннымъ названіемъ. Мы знаемъ этотъ видъ только изъ описанія и изображенія, которыя далъ Сапорта по единственному и при томъ очень неполному экземпляру изъ литографическаго известняка въ мѣстности Шаторужъ (Château-rouge, Indre), принадлежащаго къ карарловому ярусу. На сколько возможно сравнивать, то шестираздѣльныя формы сибирскаго растенія очень сходны съ французскими. Листъ такимъ же образомъ съуженъ въ короткій черешокъ и сначала раздѣляется на двѣ главныя доли, изъ которыхъ каждая опять раздѣляется на двое и изъ послѣднихъ крайнія опять раздѣляются, а среднія остаются простыми. Тоже нервація повидимому сходна; только крайняя жилка обыкновенно не сильнѣе прочихъ; мы этому однако не можемъ придать значенія потому что на нѣсколькихъ листьяхъ (Таб. VIII фиг. 1) дѣйствительно есть болѣе сильная крайная жилка. Листъ съ Шато-ружъ имѣетъ доли у основанія сильнѣе съуженныя, но эта часть листа плохо сохранена; но есть и изъ Сибири листья съ такими же узкими черешками, какъ показываютъ рисунки на Таб. VIII фиг. 2 и 12 и на Таб. XXIII фиг. 4.

Къ этому виду принадлежатъ вѣроятно мужскія соцвѣтія, изображенныя на Таб. IX фиг. 8—11, которыя имѣютъ большое сходство съ такими же соцвѣтіями Байеры

и снабженныя овальными вдавленіями. Мнѣ кажется вѣроятнымъ, что они состоятъ изъ многочисленныхъ, покрывающихъ другъ друга чешуекъ и что они суть мужскіе цвѣтки хвойныхъ. На имѣющемся у меня штуфѣ съ Байрейта есть значительное число такихъ соцвѣтій.

**) Въ каменноугольной формаціи извѣстны подобныя же соцвѣтія, которыя представляютъ собою вѣроятно мужскія соцвѣтія Кордаитовъ. Я изобразилъ также соцвѣтія нѣсколько лѣтъ тому назадъ (см. Beiträge zur Spitzberger Flora Таб. V фиг. 26).

(Baiera Münsteriana). Въ пользу этого говоритъ то обстоятельство, что *B. langifolia* встрѣчаются очень обильно у Усть-Балея и на томъ же мѣстѣ нерѣдко встрѣчаются тоже эти соцвѣтія. Лучше всѣхъ сохраненныя изображены на фиг. 8 и 9. Сережка имѣетъ длину 23 мм. и ширину 10 мм.; ножка ея имѣетъ длину 8 мм. Тычинки стоятъ весьма тѣсно; онѣ расположены спирально вокругъ тонкой оси. Тычиночная нить имѣетъ длину 2 мм.; на окончаніи ея есть кружокъ изъ 5—6 маленькихъ овальныхъ тѣлъ, которыя вѣроятно представляютъ собою пыльники. Мы можемъ сравнить ихъ съ пыльниками Тисса, изображенными на фиг. 12 (по Декену). У Тисса пыльники расположены совсѣмъ такимъ-же образомъ вокругъ срединной оси; но они здѣсь образуютъ короткій почти круглый колосъ, тогда какъ у Байеры тычинки находятся на довольно длинной оси; кромѣ того спаевища пыльниковъ Байеры отличаются тѣмъ, что образуютъ довольно длинный, согнутый носикъ, который далеко высовывается изъ пыльниковъ. Это мы видимъ на фиг. 8 и 9 (увелич. 8 в). Странно то, что это удлиненіе, которое на сколько я знаю, не наблюдалось ни у одного, нынѣ-живущаго хвойнаго, встрѣчается не на всѣхъ тычинкахъ.

Колосъ, изображенный на фиг. 10, имѣетъ меньшую величину; онъ состоитъ изъ очень тѣсно расположенныхъ пыльниковъ, которые расположены кружкомъ на тычиночныхъ нитяхъ.

Мнѣ сомнительно, принадлежитъ ли фиг. 11 сюда-же. Мы здѣсь имѣемъ продолговато-овальный колосъ, снабженный длинною, въ срединѣ перегнутою ножкою. Колосъ кажется состоящимъ изъ зернышекъ, но онъ сильно сдавленъ, такъ, что трудно получить представленіе о составныхъ частяхъ колоса. Мѣстами однако кажется будто на колосѣ есть овальныя, иногда очень угловатыя тѣльца, расположенныя кружками (фиг. 11 в. часть колоса увелич.).

Мы видимъ такимъ образомъ въ этихъ мужскихъ сережкахъ Байеры сходство съ Гинко въ длинныхъ, не густыхъ и голыхъ у основанія соцвѣтіяхъ, а сходство съ Тиссомъ въ многочисленныхъ, расположенныхъ кружкомъ пыльникахъ.

Между листьями *B. longifolia* встрѣчаются и сѣмена, которыя вѣроятно принадлежатъ къ этому же растенію (см. Таб. IX фиг. 1 в. с.). Они имѣютъ большое сходство съ сѣменами Гинко.

На фиг. 1 в. сѣмя имѣетъ длину въ 12 мм. и наибольшую ширину въ 1 мм. На основаніи его есть небольшая плюска. Сѣмя коротко-яйцевидное, у основанія тупо закругленное, спереди заостренное. Оно имѣетъ довольно толстую, черную, морщинистую углистую кору, которая происходитъ отъ наружнаго покрова, широкая, нѣсколько выдающаяся полоска, переходящая по серединѣ, обозначаетъ вѣроятно острый боковой киль сѣмяни. На другомъ лежащемъ вблизи меньшемъ образцѣ (фиг. 1 с.) мы имѣемъ обнаженное сѣмя, оно лежитъ бокомъ и показываетъ въ серединѣ довольно

острый выдающійся киль. Сѣмя на поверхности гладкое, спереди переходитъ въ кончикъ и у основанія окружено еще остаткомъ плюски.

Менѣе хорошо сохранены сѣмяна, изображенныя на Таб. V фиг. 1 с., и на Таб. X фиг. 6 и 7. На фиг. 6 мы видимъ острый срединный киль, происходящій отъ окраины сѣмяни.

По листьямъ мы различаемъ слѣдующія формы.

A. Foliis dichotomis, quadrilobis.

Таб. VIII фиг. 1—10, Таб. IX фиг. 3, 5, 7. Таб. VII фиг. 3 (реставрировано): Эта самая обыкновенная форма, встрѣчающаяся опять въ разныхъ видоизмѣненіяхъ.

a) Lobis exterioribus elongatis.

На таб. VIII фиг. 5 и на таб. IX фиг. 7 листъ уже близъ основанія раздѣляется на двѣ доли и каждая доля повыше раздѣляется опять на двѣ: эти 4 доли длинныя и параллельно крайнія, тогда какъ основныя участки листа къ основанію съуживаются. Въ послѣднихъ доляхъ мы считаемъ отъ 6 до 7 продольныхъ жилокъ: жилки эти тѣсно расположены, параллельны другъ другу и отстаютъ простыми по всей длинѣ. При значительномъ увеличеніи (таб. VIII фиг. 5 в. с.) между продольными жилками видны еще чрезвычайно тонкія промежуточныя жилочки и едва замѣтныя поперечныя морщины. Главныя жилки всѣ одинаково сильны. Въ нижней части листа есть 9—10 продольныхъ жилокъ, которыя тамъ, гдѣ листъ съуживается съ приближеніемъ къ черешку, соединяются между собою; но способъ соединенія жилокъ неясный.

На Таб. IX фиг. 5-я мы имѣемъ очень широкія (въ 9 мм.) доли, имѣющія до 9 продольныхъ жилокъ, которыя остаются простыми.

На Таб. VIII 1 и 2 мы имѣемъ полныя основанія листьевъ. Мы видимъ, что листъ мало по малу съуживается въ сравнительно широкій черешокъ, что жилки внизу раздѣляются на двое тогда, какъ они вверху остаются простыми. На фиг. 1 жилка близь края нѣсколько углублена и листъ производитъ впечатлѣніе очень помятаго листа.

На фиг. 3 и 4 есть полные концы листьевъ. Доли къ концу едва съуживаются и у вершины тупо закруглены. Нервація очень ясна. Нижнія болѣе широкія части листьевъ имѣютъ отъ 10 — 11 жилокъ, крайнія же доли имѣютъ ихъ 5 — 7. Очень ясна нервація тоже на Таб. VIII фиг. 7, гдѣ въ нижней узкой части видны дихотомическія развѣтвленія жилокъ.

Маленькій, особеннымъ образомъ согнутый листъ изображенъ на Таб. IX фиг. 3.

b) lobis exterioribus abbreviatis.

Лучшій и самый полный листъ изображенъ на Таб. VIII фиг. 6. Онъ къ основанію съуживается въ черешокъ. Черешокъ имѣетъ неглубокую продольную бороздку; гдѣ онѣ расширяются, тамъ вдоль краевъ съ каждой стороны есть болѣе сильная жилка, которая потомъ мало по малу становится слабѣе и дѣлается равною прочимъ жилкамъ тамъ, гдѣ листъ развѣтвляется. Листъ сперва раздѣляется на двѣ параллельныя доли, снабженныя 7—8 параллельными и равносильными продольными жилками. Эти двѣ доли согнуты такъ, что спереди перекрещиваются и раздѣлены на двѣ короткія доли. Сходные листья изображены на Таб. VIII фиг. 9 и фиг. 8 и Таб. IX фиг. 1 a.

На фиг. 10 Таб. VIII доли очень неравной величины: доли лѣвой стороны длиннѣе долей правой.

Таб. VIII фиг. 12 отличается длиннымъ черешкомъ; пластинка здѣсь цѣльная на протяженіи сохранившейся части, но она вѣроятно спереди раздѣлялась на доли; на это указываетъ часть листа, лежащая у основанія его. На томъ мѣстѣ, гдѣ начинается пластинка листа, есть 4 продольныхъ жилки, которыя потомъ раздѣляются подъ очень острыми углами дихотомически. Промежуточныя жилки здѣсь нѣсколько яснѣе замѣтны. Рядомъ съ листомъ лежитъ круглое сѣмячко.

B. Foliis quinque-lobis.

Таб. VIII, фиг. 11.

Листъ раздѣленъ сперва на двѣ лежащія рядомъ доли одинаковой ширины, изъ которыхъ каждая еще разъ раздѣляется. Крайняя доля лѣвой стороны раздѣляется на двѣ короткія доли, тогда какъ три прочія остаются цѣльными. Эти доли имѣютъ ширину 2—3 мм. и снабжены 5—6 продольными жилками, которыя въ болѣе широкой нижней части листа сливаются между собою.

Рядомъ съ листомъ лежитъ плодущая часть листа Thyrsopteris Murrayana Brgn sp.

C. Foliis dichotomis sex-lobis.

Таб. IX фиг. 2, 4, 6. Таб. VII фиг. 2 (реставрировано).

Это та форма, которая наиболѣе сходна съ видомъ, описаннымъ графомъ Сапорта подъ именемъ Jeanpaulia longifolia. На фиг. 6 листъ у основанія клиновидно съуженъ; скоро за тѣмъ онъ раздѣляется сперва на двѣ доли и каждая доля опять на двое; изъ этихъ 4 долей внутреннія остаются простыми, тогда какъ наружныя еще разъ раздѣляются. Въ этихъ наружныхъ доляхъ число продольныхъ жилокъ измѣняется отъ 3 до 6; тогда какъ внизу есть отъ 7 — 8 жилокъ. Что у этой формы есть тонкія промежуточныя жилки между болѣе толстыми, замѣтными простому глазу, мы видимъ

на фиг. 6 в. (увеличенное). На фиг. 6 недостаетъ верхушекъ листа; но имѣются окончанія долей на фиг. 4 и видно, что внутреннія доли безъ сомнѣнія оставались простыми. Тоже самое видно на фиг. 2. Здѣсь внутреннія доли страннымъ образомъ изгибаются; внѣшнія же раздѣляются на совсѣмъ короткія доли.

27. Baiera Czekanowskiana Hr. Таб. X, фиг. 1 и 5. Таб. VII, фиг. 1.

B. foliis breviter petiolatis, dichotome laciniatis, segmentis 6 — 8, linearibus, exterioribus apicem versus angustioribus, apice acuminatis.

Усть-Балей, рѣдко.

Отличается отъ предъидущаго вида тѣмъ, что доли листьевъ спереди съуживаются и затѣмъ заостряются. Лучшій образецъ изображенъ на фиг. 2. Лѣвая половина листа хорошо сохранена. Листъ далеко внизу раздѣляется на двѣ доли, мѣсто соединенія ихъ однако не сохранилось; каждая доля скоро за этимъ опять раздѣляется на двѣ доли и эти еще третій разъ раздѣляются, мы такимъ образомъ имѣемъ 8 долей, изъ которыхъ однако находящіяся съ правой стороны повреждены. Послѣднія доли имѣютъ 3—4 мм., онѣ очень длинны, къ концу постепенно съуживаются и переходятъ въ менѣе острый конецъ. Доли имѣютъ 4—5 простыхъ продольныхъ жилокъ. Если мы дополнимъ недостающія части, то получимъ листъ, изображенный на Таб. VII фиг. 1.

Къ этому же виду причисленъ образецъ Таб. X фиг. 1. Мы имѣемъ здѣсь тѣже узкія доли листьевъ, окончанія которыхъ сломаны. При помощи лупы здѣсь, какъ и у предъидущаго вида, видны тонкія промежуточныя жилки (фиг. 1 в.).

На фиг. 3 сохранены съуженныя къ концу листовыя доли. Но доли здѣсь многимъ короче, чѣмъ на фиг. 1. Тоже самое мы имѣемъ на фиг. 4, гдѣ есть 6 долей узкихъ, но менѣе заостренныхъ, чѣмъ на фиг. 1. Рядомъ съ листомъ есть отпечатокъ яйцевиднаго плода, который вѣроятно происходитъ отъ того же растенія. Этотъ плодъ въ 11 мм. длины и въ 7 мм. ширины, у основанія закругленъ и спереди заостренъ; онъ сидитъ косо на довольно толстой ножкѣ. Плодъ поменьше плода *Baiera longifolia*, но впрочемъ сходенъ съ нимъ.

На Таб. X фиг. 5 я смотрю какъ на мужскую сережку этого растенія. Она очень походитъ на такія мужскія сережки *B. longifolia*, но отличается поразительно длинною ножкою и очень тонкими нитями.

III. Ginkgo L.

Folia longe petiolata, infra gemmam terminalem verticillata, coriacea, lamina flabelliformi, inciso-bifida vel digitato-lobata, rarissime integra, flabellatim nervoso-striata.

Flores dioici, amenta mascula pedunculata; filamenta brevia, antherae loculis 2—3, divaricatis. Semen drupaeforme, basi cupula carnosa cinctum, nucula ovata, marginibus acutis.

Листья, изображенные на Таб. VII, XI, XII, XIII фиг. 1 — 8 хотя и глубже раздѣляются на большее число участковъ и долей, чѣмъ это бываетъ у единственнаго, нынѣ живущаго вида, *Ginkgo biloba* L., но они сходны съ листьями этого растенія въ томъ, что черешокъ у нихъ длинный, тонкій и имѣетъ продольную бороздку, что жилки на нихъ у основанія соединяются особымъ образомъ (pedatim) и затѣмъ расходятся вѣеромъ, развѣтвляясь дихотомически; затѣмъ есть виды, *G. Huttoni* и *G. digitata*, которые и въ внѣшней формѣ листьевъ образуютъ переходъ къ нынѣ живущему виду. Это толкованіе листьевъ, которое мы уже примѣнили къ превосходнымъ образцамъ, найденнымъ на Шпицбергенѣ, подтверждается и мужскими сережками и сѣмянами, лежащими на штуфахъ съ Усть-Балея вмѣстѣ съ листьями.

На Таб. XI фиг. 1 лежитъ мужская сережка непосредственно возлѣ листа G. sibirica. Длина части, обсаженной пыльниками, составляетъ 32 мм. Тычинки обращены косо вверхъ и на концѣ несутъ черную головку. При основательномъ изученіи можно убѣдиться въ томъ, что эта головка состоитъ изъ 2—3 пыльниковъ, расположенныхъ вокругъ окончанія тычиночной нити (фиг. 1 с. увеличено). Совершенно сходное строеніе мы имѣемъ у *Гинко* (*Ginkgo biloba* си. Таб. X фиг. 9, увеличено фиг. 9 в.). Здѣсь тоже на тонкой, довольно длинной оси расположены спирально тычинки; эти тычинки состоятъ изъ короткой тычиночной нити, на вершинѣ которой есть обыкновенно два, рѣже три *) продолговато-овальныхъ пыльника, расправленные почти горизонтально. Они расположены довольно тѣсно, такъ что отчасти прикрываютъ другъ друга. Такія мужскія сережки у Усть-Балея перѣдки и я изобразилъ на Таб. XI фиг. 9—12 нѣсколько образцовъ. Длина ихъ вмѣстѣ съ ножкой составляетъ обыкновенно 45 мм., ножка имѣетъ въ 17 мм. длины (фиг. 11), часть несущая пыльники бываетъ въ 25—30 мм. длины. Ножка тонко-штрихованная, деревянистая и оставила послѣ себя довольно толстый слой угля. Нить тычинки бываетъ въ 3—4 мм. длины. Ось вся обсажена тѣсно расположенными тычинками; гдѣ тычинки сорваны, на оси есть продолговатое углубленіе. Тычиночныя нити выходятъ подъ угломъ измѣняющимся отъ 90^0—40^0; наружная часть ихъ обыкновенно сломана или снабжена только черною головкою неопредѣленной формы; но на нѣкоторыхъ видны одно или два супротивныхъ отстоящихъ подъ прямымъ угломъ или отогнутыхъ внизъ продолговато-овальныхъ тѣла, которыя я считаю за пыльники (фиг. 9 в. 10 в. увеличено). Каждый пыльникъ имѣетъ длину около 2 мм. и спереди закругленъ. Щели не видно, такъ

*) Эндмуеръ, Парлаторе и Страсбургеръ описываютъ только два пыльника, но на имѣющихся у меня сережкахъ я часто встрѣчалъ три пыльника.

какъ пыльники сильно сжаты. Обыкновенно есть два пыльника, но на нѣкоторыхъ мѣстахъ ихъ видно три; гдѣ сохранился только одинъ пыльникъ, прочее вѣроятно обвалилось. Изображенныя соцвѣтія должно быть всѣ принадлежатъ къ *Ginkgo sibirica*, такъ какъ это самый обыкновенный видъ съ Усть-Балея. На фиг. 1 имѣется рядомъ съ соцвѣтіемъ листъ этого растенія. Мы изъ этого видимъ что дерево имѣло листья уже во время цвѣтенія.

Таб. XI фиг. 13—20 считаемъ за сѣмяна отъ Гинко. Можно различить три вида этихъ сѣмянъ.

1) Сѣмя въ 8 — 9 мм. длины и 6 — 8 мм. ширины, спереди переходящее въ коротенькій носикъ (Таб. XI фиг. 14 увелич. 14 b., фиг. 15, 16 a. Таб. V фиг. 4 b.). Скорлупа сѣмяни гладкая, блестящая; только при помощи лупы на ней видны очень тонкія продольныя штрихи. Сѣмя окружено такимъ чернымъ слоемъ угля. На Таб. XI фиг. 16 сѣмя покрыто еще покровомъ, который на живомъ плодѣ вѣроятно былъ мясистый. Сѣмя яйцевидное въ $9^1/_2$ мм. длины и въ 7 мм. ширины, вдоль имѣетъ складки и у основанія поперечную полоску, которая вѣроятно представляетъ собою плюску. Рядомъ лежитъ тонкая, довольно длинная ножка, на которой вѣроятно сидѣло сѣмя. На фиг. 13 сѣмячко поуже и имѣетъ немногимъ болѣе длинный носикъ. Это сѣмя многимъ меньше сѣмяни *Ginkgo biloba*, (см. Таб. X фиг. 10) и въ величинѣ болѣе походитъ на Taxus baccata. Я считаю эти сѣмяна за принадлежащія къ Ginkgo sibirica потому, что они чаще всѣхъ встрѣчаются и при томъ въ Усть-Балеѣ вмѣстѣ съ листьями этого вида.

2) Почти шаровидное сѣмя въ 7 мм. длины и 6 мм. ширины, снабженное среднимъ килемъ (Таб. XI фиг. 18 a). Оно тоже окружено тонкимъ слоемъ угля. Сѣмянная поверхность гладкая, но имѣетъ по срединѣ довольно острый продольный киль. Вѣроятно оно обращено къ намъ тѣмъ бокомъ, на которомъ у Гинко бываетъ острый продольный киль. На фиг. 18 b. мы имѣемъ вѣроятно болѣе плоскій задній бокъ сѣмяни. Таб. IX фиг. 1 d. вѣроятно принадлежитъ сюда же.

3) Коротко-яйцевидное сѣмя въ 5 мм. длины и въ 4 мм. ширины, спереди снабженное короткимъ носикомъ (Таб. X фиг. 7. Таб. XI фиг. 19). На фиг. 7-е лежитъ нѣсколько сѣмянъ близко другъ къ другу. Они у основанія тупо закруглены и немного морщинисты (фиг. 7 d. увеличена), спереди переходятъ въ коротенькій носикъ. Сюда же принадлежитъ фиг. 7 c, гдѣ видна часть ножки. Плюска не сохранилась. Тѣже сѣмяна мы изобразили на Таб. XI фиг. 19, увеличено фиг. 20. Покровъ снаружи тонко морщинистый подобно тому какъ на сѣмянахъ Тиса.

Къ какому изъ видовъ Гинко найденныхъ у Устья Балея принадлежатъ сѣмяна, описанныя подъ нумерами 2 и 3, мнѣ еще сомнительно. Сѣмя на Таб. X фиг. 7 лежитъ возлѣ обломка листа, кажется *Ginkgo pusilla*. Рядомъ находится сѣмя *Baiera*

longifolia. За плодовыя ножки мы считаемъ изображенное на Таб. IV фиг. 14 b. c. на Таб. X фиг. 8 b.

28. Ginkgo Huttoni Sternb. sp. Таб. V фиг. 1 b. Таб. VII фиг. 4 (реставрировано) Таб. X фиг. 8.

G. foliis longe petiolatis, petiolo tenui, superne canaliculato, lamina basi in petiolum seusim angustata, lobata, lobis ovalibus vel oblongis, obtusis, nervis pluries dichotomis, flabellato-divergentibus, numerosis.

Heer in Regel's Gartenflora 1874 г. Таб. 807 фиг. 4. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens Таб. X фиг. 10.

Cyclopteris Huttoni Sternb. Vers. Flor. Vorw. II стр. 66. Goeppert, Gattungen foss. Pflanzen 5—6. Таб. IV фиг. 17—19. Zigno, Flora oolith. p. 103.

Cyclopteris digitata Lindl. and Hutton. Foss. Fl. I, стр. 179. Таб. 64.

Усть-Балей, рѣдко (Таб. V фиг. 1 b.).

Устье Кан. (Таб. X фиг. 8).

(въ 4 верстахъ отъ Иркутска въ грубозернистомъ песчаникѣ).

Листъ, изображенный на Таб. V фиг. 1 b. лежитъ рядомъ съ *Czekanowskia setacea*. Черешокъ листа снабженъ вверху бороздкою; пластинка листа до основанія разсѣчена на двѣ большіе сегменты, которые однако не сохранены въ цѣлости. Они продолговато-овальные къ основанію постепенно съуживаются и снабжены многочисленными развѣтвляющимися дихотомически продольными жилками, которыхъ въ серединѣ листа около 14. Листъ совершенно сходенъ съ двумя сегментами листа, изображенными у Линдлея. Таб. 64, фиг. 2 съ правой стороны. Эти сегменты вѣроятно образовали одинъ листъ и листъ былъ двуразсѣченной, какъ листья съ Устья Балея. Нѣсколько отличную форму имѣетъ листъ съ устья р. Кан (Таб. X фиг. 8). Онъ тоже раздѣляется на два большія участка, какъ листъ, изображенный у Линдлея на фиг. 1; но такъ какъ каждый участокъ здѣсь раздѣляется еще на нѣсколько долей, мы имѣемъ у сибирскаго листа только двѣ доли, тоже продолговато-овальной формы и спереди тупо закругленныя. Весь листъ (онъ не вполнѣ сохраненъ) имѣетъ вѣроятно четыре доли, тогда какъ листъ съ Устья-Балея ихъ имѣетъ только двѣ, листъ съ мыса Богеманъ и изображенный у Линдлея вѣроятно имѣлъ 6 долей. Число долей у этого вида слѣдовательно очень измѣнялось. Нервація на листѣ съ устья Кан по причинѣ грубозернистности камня совсѣмъ неясная; только мѣстами видны нѣкоторыя развѣтвляющіяся жилки.

Въ томъ же грубомъ песчаникѣ у устья Кан найдено соцвѣтіе, изображенное на Таб. X, фиг. 8 c., которое вѣроятно представляетъ собою мужскую сережку отъ *G.*

Huttoni. Оно имѣетъ 3 мм. въ длину и 5 — 6 мм. въ ширину и снабжено ножкою въ 1 м. длины. Нити тычинокъ длиною въ $2^1/_2$ мм., отстоятъ отъ довольно толстой оси подъ прямымъ угломъ и расположены довольно тѣсно; пыльники замѣтны только тамъ и сямъ и расправлены горизонтально. Эти сережки тоньше чѣмъ сережки у *Ginkgo sibirica*. Мы можемъ причислить къ этому виду означенную сережку, потому что въ песчаникѣ съ р. Каи до сихъ поръ найдено только одно G. Huttoni.

29. Ginkgo Schmidtiana Hr. Таб. XIII, фиг. 1—2. Таб. VII, фиг. 5 (реставрировано).

G. foliis reniformibus, profunde lobatis, lobis 6—8, lanceolato-ellipticis, utrinque attenuatis, nervis longitudinalibus dichotomis, curvatis, apice conniventibus, 5—7.

Усть-Балей, рѣдко.

Этотъ видъ, посвященный г. академику Ф. Шмидтъ, отличается своими долями въ серединѣ наиболѣе широкими и къ основанію и къ вершинѣ съуженными, имѣющими довольно далеко отставленныя другъ отъ друга продольныя жилки. По формѣ долей листьевъ этотъ видъ приближается G. Huttoni, но онъ имѣетъ дальше отставленныя другъ отъ друга жилки. Число долей мѣняется. На фиг. 1 листъ разсѣченъ на 6 участковъ, изъ которыхъ средніе имѣютъ длину 22—24 мм. и ширину 6—7 мм. въ ихъ серединѣ; онѣ продолговато-эллиптической формы и къ обоимъ концамъ равномѣрно съуживаются, заканчиваясь спереди довольно острою вершиною. Участки имѣютъ у основанія 3 заглавныя жилки, которыя скоро опять развѣтвляются, такъ что въ серединѣ листа есть 6—7 жилокъ. Боковыя участки не столь широкіе какъ средніе.

На фиг. 2 листъ разсѣченъ до самаго черешка. Правая сторона его хорошо сохранена. Она сперва глубоко разсѣчена на два участка и каждый участокъ снова раздѣляется на двое, такъ что всѣхъ долей четыре. Эти доли продолговато-овальныя и имѣютъ въ серединѣ 5—6 продольныхъ жилокъ, сходящихся на вершинѣ. Развѣтвленіе жилокъ происходитъ въ основаніи долей.

Другая лѣвая сторона листа только частью сохранилась; вѣроятно и она раздѣлялась на четыре доли, отъ которыхъ лѣвая часть не сохранилась.

30. Ginkgo flabellata Hr. Таб. XIII, фиг. 3 и 4. Таб. VII, фиг. 10 (реставрировано).

G. foliis parvulis, reniformibus, profunde lobatis, lobis 8—14, oblongis, apice obtusis, nervis longitudinalibus 3—5: petiolo tenui, elongato.

Усть-Балей (фиг. 3, 4).

Красивый листъ, изображенный на фиг. 3 имѣетъ длинный тонкій черешокъ и листовую пластинку широко почковидной формы. Пластинка разсѣчена сначала на 3 участка свободныхъ до основанія пластинки. Лѣвый участокъ разсѣченъ опять на 3 и изъ послѣднихъ каждый раздѣленъ на двѣ доли, такъ что мы получаемъ 6 долей; средняя часть пластинки разсѣчена сначала на два участка и потомъ каждый участокъ на двѣ доли, а правая часть такимъ же образомъ раздѣляется, такъ что получается всего 14 долей. Доли продолговато-овальныя и спереди довольно тупо закругленныя. Жилки расходящіяся отъ основанія вѣеромъ развѣтвляются такимъ образомъ, что чаще есть 4, но иногда только 3 жилки на каждой доли.

Менѣе хорошо сохраненъ листъ фиг. 4. Онъ имѣетъ очень тонкій довольно длинный черешокъ и раздѣляющуюся на 8 долей пластинку; доли спереди отчасти сломаны.

31. Ginkgo pusilla Hr. Таб. IX, фиг. 5. c. Таб. X, фиг. 7 b. c. Таб. XIII, фиг. 5. Таб. VII, фиг. 9 (реставрировано).

G. foliis parvulis, reniformibus, profunde lobatis, lobis 10—12, elongato-oblongis, apice obtusiusculis, nervis longitudinalibus 2—4; pedunculo brevi.

Устье Кап, въ тонкой глинѣ.

Усть-Балей.

Отличается короткимъ черешкомъ листьевъ; утолщеніе основанія этого черешка указываетъ намъ на то, что онъ сохранился цѣликомъ. На мѣстѣ перехода въ пластинку есть двѣ расходящіяся грани, характерныя для Гинко. Пластинка разсѣчена сперва на 5 участковъ, изъ которыхъ каждая въ свою очередь дѣлится на 2 доли; всѣхъ долей такимъ образомъ 10. Онѣ продолговатыя, спереди довольно тупыя и снабжены 2—3 жилками. Доли здѣсь многимъ меньше, чѣмъ у предъидущаго вида и бываютъ только около 10 мм. длины и около 2—$2^1/_2$ мм. ширины.

Таб. IX, фиг. 5 — образецъ съ Усть-Балея. Это тоже маленькій листъ съ коротенькимъ черешкомъ, участки его у основанія съужены въ черешокъ, а спереди туповатые. Менѣе явственный остатокъ листа мы имѣемъ на Таб. X, фиг. 7. Рядомъ съ нимъ есть четыре сѣмяни Гинко, которые, можетъ быть, принадлежатъ къ этому же виду. (Фиг. 7 c, увеличено въ фиг. 7 d). Они коротко яйцевидной формы, 5 мм. длины и 4 мм. ширины, у основанія тупо закругленные и спереди снабжены маленькимъ носикомъ. На фиг. 7 e, носикъ длиннѣе.

32. Ginkgo sibirica Hr. Таб. VII, фиг. 6 (реставрировано). Таб. IX, фиг. 5 b. Таб. XI.

Ginkgo foliis longe petiolatis, palmatis, profunde lobatis, lobis 8—11, oblongis, apice obtusis, nervis plerumque 5—6, subparallelis.

Это вмѣстѣ съ слѣдующимъ видомъ самый обыкновенный видъ у устья Балея и вообще вмѣстѣ съ Чекановскіей самое обыкновенное растеніе этой мѣстности; мужскія сережки этого растенія найдены тоже у р. Иреть, притокѣ р. Бѣлой (Иркутской губерніи, собр. Чекановскимъ въ 1870 г.).

Оно походитъ на *G. pluripartita Schmp.* вильденской формаціи, но имѣетъ менѣе многочисленныя и при томъ не столь тѣсныя жилки. Форма и число долей листьевъ очень мѣняется.

Черешокъ листьевъ обыкновенно длинный и тонкій; на фиг. 8 Таб. XI, поражаетъ ширина его. Онъ здѣсь имѣетъ довольно широкую и плоскую бороздку, и снабженъ, какъ у живущаго нынѣ Гинко, на мѣстѣ перехода черешка въ пластинку двумя расходящимися гранями. Эти грани находятся у большинства листьевъ этого вида, особенно же ясны онѣ на фиг. 3. Онѣ представляютъ собою идущія по краю основныя части жилокъ, отъ которыхъ выходятъ жилки въ пластинку. Жилки у основанія участковъ раздѣляются на двое и ниже переходятъ, соединяясь особымъ образомъ (pedatim) въ эту грань. При переходѣ жилокъ въ основанія долей онѣ опять раздѣляются, а выше середины раздѣленій жилокъ больше не бываетъ; во многихъ случаяхъ жилки вовсе не дѣлятся, начиная съ основанія долей. Число продольныхъ жилокъ долей мѣняется отъ 4 до 9. Чаще бываетъ отъ 5—6 жилокъ (фиг. 4, 5, 8), рѣдко только 4 (фиг. 2) или 9 (фиг. 7). Впрочемъ число ихъ бываетъ различное въ разныхъ доляхъ того же листа. Подъ лупою замѣтны чрезвычайно тонкія и тѣсно расположенныя поперечныя морщины (Таб. XI, фиг. 1 b, увеличено). Эти морщины встрѣчаются столь постоянно, что онѣ не могутъ быть случайнаго происхожденія, тѣмъ болѣе, что онѣ найдены тоже у близкаго нашему виду *G. pluripartita*, у котораго Шенкъ (Wealden-Flora) Таб. III фиг. 7, 8, ихъ изобразилъ и принялъ за случайныя трещины. Тоже у живущаго нынѣ Гинко замѣтны иногда на листьяхъ такія тонкія волнистыя поперечныя морщины.

Пластинка листа разсѣчена обыкновенно сперва на два большіе участка (Таб. XI фиг. 3, 4, 6), которыя потомъ раздѣляются каждая еще на двое и затѣмъ еще разъ, такъ что получается 8 долей (Таб. XI фиг. 4, 5, 6); или же правая половина раздѣлена на 6 долей, а лѣвая на 4; всѣхъ долей тогда 10 (фиг. 3), или листъ раздѣленъ до основанія на три участка, изъ которыхъ боковые дважды раздѣляются, на 4 доли, а средняя на 3, такъ что всего 11 долей. Доли продолговато-овальныя, съ почти параллельными боковыми краями и спереди тупо закруглены.

Къ этому виду я причисляю мужскія сережки, описанныя раньше и изображенныя на Таб. XI, фиг. 1 b и 9—12 и сѣмя изображенное на фиг. 13—17.

33. Ginkgo lepida Hr. Таб. XII. Таб. VIII, фиг. 7 (реставрировано).

G. foliis longe petiolatis, palmatis, profunde lobatis, lobis 8—12, inferioribus plerumque liberis et quasi in petiolulum brevem attenuatis, lanceolatis, apice acutiusculis, nervis plerumque 5—6.

У устья Балея, часто.

Очень приближается къ предъидущему виду и я долго не зналъ, слѣдуетъ ли отдѣлять эти виды. Но листъ сильнѣе раздробленъ и доли поуже, при чемъ онѣ спереди не закругленныя, но застроенныя, черезъ что листъ получаетъ другой видъ.

У Baiera gracilis Bean. sp. (Bunbury Quart. Journ. 1851. Таб. XII, фиг. 3) лопасти листьевъ уже чѣмъ у нашего вида и края ихъ почти параллельные другъ другу, кромѣ того пластинка листа мало по малу переходитъ въ черешокъ. Этотъ видъ очень приближается къ *Münsteriana*, какъ показалъ графъ *Canopra*.

Взглядъ на таблицу XII показываетъ намъ, что и этотъ видъ очень мѣняется въ формѣ и въ числѣ долей. Но у всѣхъ листьевъ доли спереди съуживаются и болѣе или менѣе заостряются; уже всего онѣ на фиг. 2, 8, 10 и при томъ здѣсь онѣ такъ сильно съужены у основанія, что кажутся снабженными черешками; тоже самое мы можемъ сказать о фиг. 1, 3 и 7 и тоже о фиг. 4, 5 и 6, гдѣ по крайней мѣрѣ главные участки до основанія раздѣлены другъ отъ друга. Образованіе долей впрочемъ такое же какъ у предъидущаго вида; мы имѣемъ то 8 долей (фиг. 6 и 5), то большее число ихъ и даже до 12. Въ наружныхъ доляхъ чаще всего бываетъ 5 жилокъ, но бываетъ ихъ и больше, до 7, а иногда только 4. У этаго вида тоже иногда доли бываютъ свернутыми (см. фиг. 1, 4, 8, 9 и 10), что указываетъ на то, что въ жизни они были эластическими, какъ листья живущаго еще теперь вида. На нѣкоторыхъ листьяхъ (фиг. 10), есть довольно толстый бурый слой угля, что указываетъ на подобную же кожистую консистенцію листа, какую имѣютъ листья Ginkgo biloba.

34. Ginkgo concinna Hr. XIII, фиг. 6—8. Таб. VII, фиг. 8.

G. foliis longe petiolatis, palmatis, profunde lobatis, lobis 10—16, angustis, linearibus, apice obtusiusculis, nervis 2—3.

Усть-Балей.

Отличается очень узкими, линейными долями, имѣющими только двѣ, рѣдко три продольныхъ жилокъ. Оно очень походитъ на *Trichopitys furcata (Solenites furcatus*

Lindl.) у котораго однако доли многимъ длиннѣе и снабжены только одною продольною жилкою.

Фиг. 6 b. есть полный листъ. У него тонкій, въ 14 мм. длинный черешокъ, у основанія нѣсколько утолщенный. Пластинка листа сперва разсѣчена на двѣ половины имѣющія черешокъ, каждая половина затѣмъ дѣлится еще три раза на двое, такъ что съ каждой стороны получается 8, а всего 16 долей. Доли имѣютъ около 15 мм. въ длину, и немногимъ больше 1 мм. въ ширину, онѣ параллельно-крайнія и спереди тупо закругленныя; на нихъ есть двѣ тонкія неразвѣтвленныя параллельныя жилки (фиг. 6 c., часть листа увеличенная).

Фиг. 8 представляетъ только обломокъ листа съ болѣе короткими долями, имѣющими однако ту же ширину и тоже только двѣ продольныя жилки (8 b. увеличено).

На фиг. 7 лопасти болѣе широки. Бо̀льшая часть лопастей имѣетъ ширину 2 мм., на однихъ есть 2 на другихъ 3 продольныя жилки; онѣ спереди тупо закруглены, а у основанія болѣе соединены между собою.

Съ р. Буреи я получилъ нѣкоторыя обломки листьевъ, принадлежащіе къ этому виду, но которыя слишкомъ недостаточны, чтобъ ихъ можно было точно опредѣлить. Подобный обломокъ мы имѣемъ на таб. XXIII фиг. 1 e.

IV. Trichopitys Saporta.

Folia longe petiolata, lamina profunde pluripartita, lobis dichotomis, angustis, stricte linearibus, uninerviis.

Этотъ родъ, установленный графомъ Сапорта, отличается тонкими дихотомически раздѣленными листьями и узкими долями, имѣющими только одну продольную жилку.

Графъ Сапорта относитъ къ этому роду тоже, *Solenites furcatus* Lindl. (Fl. foss. III. Таб. CCIX), *Ieanpaulia laciniata* (Flor. jurassique I, стр. 467) и одинъ видъ изъ Пермской формаціи (*Th. heteromorpha* Sap.).

35. **Trichopitys setacea** Hr. Таб. I, фиг. 9 (дважды увелич. фиг 9. b.).

Tr. folio parvulo elongato lamina flabellatomultipartita, lobis dichotomis, angustissimis, vix $^1/_2$ Mill. latis, uni-nerviis.

Усть-Балей.

По мелкораздробленнымъ пластинкамъ листьевъ этотъ видъ совершенно сходенъ съ Tr. furcatus Lindl. sp. (Fiss. Fl. III. Табл. 209) съ мѣстности Гайбурнъ (Haiburn) близь Скарборова но нашъ листъ величиною многимъ меньше и ширина долей меньше ширины долей листьевъ изъ англійскаго оолита.

Черешокъ листа имѣетъ длину 25 мм. и ширину 1 мм. Пластинка раздѣлена на очень узкія волосообразныя доли. Сперва они раздѣлятся на два участка, которые потомъ раздѣляются еще трижды на двое. Наружные доли подлиннѣе. Всѣ доли параллельнокрайнія и имѣютъ меньше $^1/_2$ мм. въ ширину; мѣстами на нихъ замѣтна неразвѣтвленная средняя жилка, которая въ большинствѣ случаевъ неясна. Правая часть листа къ сожалѣнію не сохранена.

36. Trichopitys pusilla Hr. Таб. II, фиг. 15, увеличено фиг. 15 b.

Fr. folio parvulo, petiolo crassiusculo, lamina multipartita, lobis lateralibus furcatis, lobo medio longiore, dichotomo.

Усть-Балей.

Черешокъ листа короче, но толще чѣмъ у предъидущаго вида; онъ имѣетъ 9 мм. въ длину и 1 мм. въ ширину, покрытъ тонкими штрихами и у основанія утолщенъ. Пластинка листка раздѣляется сперва на три доли; боковыя двѣ доли обращены прямо вверхъ, у основанія онѣ прижаты къ средней доли и раздѣляются на двое; средняя доля многимъ больше боковыхъ и три раза раздѣляется на двое; доли очень узкія и короче чѣмъ у предъидущаго вида. Нервація не ясная.

V. Czekanowskia Hr.

Folia numerosa in ramulo abbreviato, caduco fasciculata, subulata, rigida, dichotoma, squamis compluribus persistentibus circumdata.

Flores feminei racemosi. Fructus pedunculo brevi insidens, nuculis duabus valde approximatis.

Растенія изображенныя на Таб. V и VI представляютъ столь своеобразный типъ, что трудно найти для нихъ вѣрнаго систематическаго помѣщенія. На первый взглядъ онѣ производятъ впечатлѣніе пучковъ листьевъ, напр. сосны или лиственницы; но дихотомическія развѣтвленія показываютъ, что это растеніе инаго типа. Къ этому присоединяются еще круглыя вздутія, заключающія въ себѣ иногда маленькія круглыя тѣльца, представляющія собою вѣроятно споры. Если эти споры происходятъ отъ того же растенія, то мы должны его отнести къ тайнобрачнымъ, изъ которыхъ только родъ *Isoëtes* имѣетъ сходство съ этимъ растеніемъ. У видовъ *Isoëtes setacea* Bosc., *I. olympica* Alex. Braun и *I. Duriaei* A. Br. мы имѣемъ тоже очень тонкіе щетинистые листья, стоящіе пучками и окруженные у основанія чешуями, происходящими отъ старыхъ листьевъ. Эти листья имѣютъ такія же очень тонкія продольныя штрихи и ихъ расширенное основаніе (такъ называемое Phyllopodium) и чешуи при значительномъ увеличеніи оказываются тонко-сѣтчатыми, какъ и чешуи ископаемаго рас-

тенія. Но съ другой стороны наше юрское растеніе очень отличается отъ Изоета: 1) листья раздѣлены дихотомически; 2) нѣтъ корней у того значительнаго числа экземпляровъ, которое я имѣлъ для изслѣдованія, тогда какъ у ископаемыхъ видовъ Изоета (напр. у *I. Braunii* Ung.) корни очень хорошо сохранены (см. flora tertiaria Helvetiae I. Таб. XIV); 3) у Изоета спорангіи всегда бываютъ на расширенномъ основаніи листьевъ, тогда какъ у Чекановскіи круглыя утолщенія, которыя мы должны были бы считать за спорангіи распредѣленные по всему листу. Еще болѣе сомнѣнія однако вызываетъ то обстоятельство, что эти утолщенія распредѣлены по листу, одни находятся уже близъ основанія, иныя въ серединѣ, другіе близь вершины листьевъ; одни изъ нихъ бываютъ отставленными другъ отъ друга, другія образуютъ четкообразные ряды; столь же разнообразна величина и форма ихъ; одни бываютъ въ 1 мм. толщины, другіе въ 4; большинство изъ нихъ имѣетъ коротко-овальную форму, но нѣкоторыя бываютъ шаровидными или вытягиваются въ длину и становятся цилиндрическими, какъ это представлено напр. на Таб. VI 5, 6 и 7. На этихъ изображеніяхъ мы имѣемъ цѣлые ряды такихъ цилиндровъ, мѣстами съуженныхъ, но мѣстами отдѣленныхъ другъ отъ друга только перегородкою (фиг. 5), отъ чего растеніе принимаетъ видъ Цистозейры (Cystoseira). Эти странныя образованія безъ сомнѣнія принадлежатъ къ Чекановскіи (см. фиг. 5) и такъ какъ встрѣчаются переходы между шаровидными и цилиндрическими утолщеніями, какъ мы видимъ на фиг. 6 и 7, то ихъ нельзя отдѣлить другъ отъ друга. Эти неправильности и измѣненія въ величинѣ, формѣ и въ распредѣленіи утолщеній, указываютъ намъ на то, что утолщенія не свойственны растенію, но суть случайныя паразитныя образованія. Обвалившіеся листья безъ сомнѣнія долго лежали въ водѣ и мы могли бы полагать, что эти образованія происходятъ отъ водныхъ животныхъ, которыя на нихъ клали свои яйца, или же отъ колоній водныхъ растеній; но противъ этого говоритъ то обстоятельство, что у Чекановскіи безъ сомнѣнія участвуетъ самый листъ въ образованіи этихъ утолщеній. На Таб. VI фиг. 1 b. (увеличено) мы видимъ какъ на верхнемъ утолщеніи расширяется самый листъ и какъ онъ окружаетъ собою паразитное тѣло. На нижнемъ утолщеніи фиг. 1 b. это не имѣетъ мѣсто, но мы здѣсь видимъ, какъ паразитъ съ одной стороны выдался изъ ткани листа. Это намъ показываетъ, что тѣ круглыя тѣльца не сидятъ снаружи на листьяхъ, но представляютъ собою настоящіе наросты самихъ листьевъ. Наросты могутъ происходить отъ насѣкомыхъ или отъ грибковъ. Но это не могутъ быть наросты, происходящіе отъ ужаленій насѣкомыми потому, что внутри есть круглыя тѣльца, имѣющія видъ споръ, при томъ орѣшки на хвойныхъ, причиняемые видами рода Chermes, въ своей формѣ сильно отличаются отъ нихъ; остается принять ихъ за грибки. Между послѣдними есть виды ржавчинныхъ и пиреномицетныхъ грибковъ, которые вызываютъ образованіе наростовъ на листьяхъ растеній. Я назову рода Hypodermium, Coniothyrium и тоже Sphaeria, какъ грибки, встрѣ-

чающіеся на листьяхъ хвойныхъ, а родъ Peridermium производитъ на иглахъ сосенъ, елей и пихтъ подобныя же, вздутыя и удивительно крупныя цилиндрическія тѣльца, которыхъ стѣнки образованы кожицею самой иглы, какія мы встрѣчаемъ на листьяхъ Чекановскіи. Но не къ одному изъ названныхъ родовъ мы не можемъ отнести нашъ грибокъ. Онъ находится внутри ткани листа, гдѣ развились тоже и споры, и представляетъ собою вѣроятно своеобразный родъ, принадлежащій къ *ржавчиннымъ грибкамъ (Uredineae)*. Круглыя маленькія тѣльца, которыя видны на нѣкоторыхъ утолщеніяхъ при помощи лупы (Таб. VI фиг. 1 b. и 1 c. и Таб. V фиг. 5 b. увеличено), суть продавленныя споры.

При этомъ объясненіи порожаетъ частая встрѣчаемость этихъ утолщеній, такъ какъ они находятся на бо́льшемъ числѣ имѣющихся образцовъ вида *Czekanowskia setacea*. Но мы знаемъ, что многіе грибки являются почти на всѣхъ листьяхъ дерева и это можетъ быть иногда происходило и на Чекановскіи. Впрочемъ они встрѣчаются только въ мѣстностяхъ Усть-Балея и близь Иркутска (гора Петрушина), тогда какъ ихъ нѣтъ на Амурѣ, гдѣ нерѣдко встрѣчается видъ *Czekanowskia rigida*.

Объяснивъ такимъ образомъ встрѣчаемость тѣхъ странныхъ утолщеній болѣзненнымъ состояніемъ вызываемымъ грибкомъ, мы уже не можемъ сомнѣваться въ значеніи пучковъ листьевъ. Они безъ сомнѣнія происходятъ отъ Гинкообразнаго растенія, примыкающаго ближе всего къ роду Трихопитисъ. Пластинка листа раздѣляется какъ у этихъ растеній дихотомически на тонкія доли. Но тогда какъ Трихопитисъ имѣетъ болѣе или менѣе длинный черешокъ и пластинка состоитъ изъ сильно раздѣляющихся долей, которыя уже черешки, Чекановскіи не имѣютъ явственно отличительнаго листоваго черешка; листъ у ней раздѣляется то далеко внизу, то немногимъ по выше на двѣ доли, имѣющія толщину основной части листа, отъ которой онѣ выходятъ; доли обращены прямо вверхъ и отдѣлены другъ отъ друга, очень острыми вырѣзками, эти доли выше раздѣляются еще 2, 3 иногда 4 раза на двое, такъ что мы получили бы въ послѣднемъ случаѣ при пятикратномъ дѣленіи на двое большое число долей и если бы всѣ доли развились вполнѣ, то было бы 32 долей. Всѣ эти доли обращены прямо вверхъ и длины; отъ этого листъ получаетъ особый видъ, отличный отъ Трихопитиса, гдѣ доли отстоятъ другъ отъ друга и не столь длинныя. При томъ у Трихопитиса на каждой доли есть продольная жилка; у Чекановскіи-же на тончайшихъ доляхъ нельзя узнать жилки, а на болѣе широкихъ доляхъ у *Cz. rigida* по срединѣ есть неглубокая бороздка, окаймленная двумя явственными штрихами и съ каждой стороны при значительномъ увеличеніи видны еще очень тонкіе продольные штрихи (Таб. V фиг. 8 c. увелич.), но и въ самой бороздкѣ замѣтны такіе тонкіе штрихи (Таб. V, фиг. 8. b. 9. b). Тоже у *Cz. setacea* на нѣкоторыхъ листьяхъ при сильномъ увеличеніи замѣтны тонкіе продольные штрихи.

Во всѣхъ этихъ признакахъ Чекановскія отличается отъ Трихопитиса. Къ нимъ прибавляется еще расположеніе листьевъ. У Чекановскіи листья всегда образуютъ пучки, состоящіе изъ значительнаго числа листьевъ, находящихся на концѣ короткихъ вѣточекъ, окруженныхъ кружкомъ низовыхъ листьевъ. Эти низовые листья оставались на вѣточкѣ и во время полнаго развитія листьевъ. У *Ginkgo biloba* на вершинѣ короткихъ вѣточекъ осенью бываетъ очень маленькая, мало выдающаяся почечка. Низовые листья суть очень маленькія, тѣсно расположенныя чешуи. Весною внутреннія увеличиваются (по сообщенію профессора *А. Браунъ*) и въ углахъ ихъ большею частью выходятъ мужскія и женскія соцвѣтія. Потомъ чешуи обваливаются и позднимъ лѣтомъ или осенью ихъ уже нѣтъ. У Чекановскіи мы встрѣчаемъ эти низовые листья на всѣхъ листовыхъ пучкахъ и такъ какъ послѣдніе только осенью обвалились, то нужно полагать, что низовые листья сохранялись до осени. Обвалившіеся концы вѣточекъ съ пучками листьевъ очевидно представляютъ собою весьма странное явленіе, которое по всей вѣроятности было очень распространеннымъ, такъ какъ всѣ листья встрѣчены мною въ такихъ пучкахъ. Мой пріятель А. Браунъ, которому я послалъ рисунки и который мнѣ любезнѣйшимъ образомъ помогалъ своими совѣтами при опредѣленіи этого растенія, думаетъ, что сбрасываніе вѣточекъ находилось въ зависимости отъ болѣзненнаго состоянія вызываемаго грибкомъ, такъ какъ ни у Гинко ни у лиственницы вѣточки не сбрасываются. Между тѣмъ у *Cz. setacea* и у *Cz. rigida* мы имѣемъ нѣсколько обвалившихся вѣточекъ, на которыхъ нѣтъ грибка (Таб. V. фиг. 6, 7—10), а на вѣточкахъ съ Амура грибокъ вовсе не встрѣчается. Съ другой стороны есть и между нынѣ живущими хвойныя, которыя сбрасываютъ маленькія вѣточки, какъ напр. родъ *Taxodium*—осенью, а *Sequoia sempervirens* сбрасываетъ, по крайней мѣрѣ нѣкоторыя вѣточки, лѣтомъ.

Съ верхняго Амура я получилъ штуфъ, на которомъ есть нѣсколько пучковъ листьевъ *Czekanowskia rigida* и рядомъ съ ними плодовая кисть, которая вѣроятно принадлежитъ къ этому виду (см. Таб. XXI. фиг. 8). На полосатомъ вдоль, но не членистомъ стержнѣ есть плоды, сидящіе при помощи короткихъ ножекъ. Это два гладкіе плода, снабженные тонкими продольными штрихами, плоды на одной сторонѣ плоски и на другой выпуклы. Каждый плодъ представляетъ собою вѣроятно голое сѣмя. Тонкій слой угля, кажется, указываетъ на существованіе наружнаго слоя. Плюски не видать. Эти плоды такимъ образомъ имѣютъ сходство съ двумя сѣмянами Ефедры (Ephedra), у которой они заканчиваются однако острымъ концомъ. Но у Гинко тоже есть два голыя сѣмяна на окончаніи ножки, только они не плоски на одной сторонѣ, потому что далеко отстоятъ другъ отъ друга и кромѣ того они снабжены болѣе длинною общею ножкою. Подобные плоды лежатъ тоже возлѣ листьевъ *C. setacea* (Таб. X. фиг. 11).

Шенкъ (Schenk Flora der Gränzschichten. Тоб. XLIV. фиг. 1, 2) изобразилъ

олиственные побѣги изъ ретской формаціи, которые онъ относитъ къ своему роду Schizolepis; на нихъ листья стоятъ пучкомъ и въ своей формѣ живо напоминаютъ Чекановскію; Шенкъ описываетъ ихъ простыми, но на изображеніи нѣкоторые развѣтляются такимъ образомъ, что это не могло происходить отъ перекрещиванія листьевъ [1]). Хотя недостаетъ низовыхъ листьевъ, то все же только новое точное сравненіе съ оригинальными образцами можетъ показать справедливо-ли наше предположеніе, что этотъ побѣгъ принадлежитъ къ роду Czekanowskia, а не къ роду Schizolepis. Въ пользу этого мы можемъ еще привести то, что на концѣ короткихъ вѣточекъ есть многочисленные тѣсно расположенные рубцы, имѣющіе большое сходство съ рубцами, оставляемыми листьями у Гинко (см. фиг. 2, 3 и 4 у Шенка), и потому указывающими на то, что это Гинкообразное растеніе.

Между растеніями болѣе древнихъ формацій родъ Bornia (*Archaeocalamites* Stur), встрѣчающійся въ нижней каменноугольной формаціи, по способу раздробленія листьевъ очень напоминаетъ Чекановскію. Такимъ образомъ мы сомнѣваемся въ вѣрности помѣщенія этого рода между каламитами.

Мы посвятили этотъ родъ Г-ну Чекановскому, открывшему и исчерпавшему всѣ мѣстанаходенія юрскихъ растеній въ Иркутской губерніи во время своихъ геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ этой губерніи по порученію сибирскаго отдѣла Географическаго Общества. Мы различаемъ два вида.

37. Czekanowskia setacea Hr. Таб. V. фиг. 1—7. Таб. VI фиг. 1—6. Таб. X, фиг. 11. Таб. XII фиг. 5 b. Таб. 10. e.

C. foliis setaceis, angustissimis (vix ½ mill. latis), non canaliculatis.

Очень часто у устья Балея, гдѣ часто покрыты цѣлые штуфы этимъ растеніемъ.

Рѣдко въ песчаникѣ устья Каи; тоже у горы Петрушина близь Иркутска.

Многочисленные листья (ихъ около 12) образуютъ пучекъ, окруженный снаружи покрывающими другъ друга черепичато яйцевидными низовыми листьями, имѣющими 2—3 мм. въ ширину и 3—4 мм. въ длину. Эти низовые чешуйчатые листья плотно соприкасаются между собою и спереди заострены. Подъ микроскопомъ онѣ кажутся, мелко-шегреневыми. Онѣ покрыты очень тонкими, тѣсно расположенными продольными линіями, соединенными между собою поперечными жилочками (Таб. V фиг.

---

[1]) Halochloris baruthina Ettingh. (Abhandl. der geolog. Reichsanstalt. Таб. II. фиг. 4.), по Шенку принадлежащее безъ сомнѣнія сюда же, имѣетъ на изображеніи отчасти развѣтвленные листья, какъ мы это видимъ у Чекановскія.

5. c и VI. фиг. 2. c. Листья имѣютъ ширину лишь $^1/_2$ мм. или еще меньшую и тогда они тонки какъ волосъ (Таб. V фиг. 5.). Но они были жесткіе, такъ какъ не смотря на эту тонину, они идутъ по прямому направленію. Длина ихъ составляетъ 4—13 см. (Таб. V. фиг. 5. 6. Таб. VI. фиг. 3. 4); они 2, 3, 4 и и даже 5 разъ раздѣляются на двое (Таб. V. фиг. 1); это раздѣленіе начинается то далеко внизу (Таб. V. фиг. 1. 5. 6), то по выше (Таб. VI. фиг. 2, 3). Такъ какъ нижняя часть листа столь же тонка, какъ доли, то мы не можемъ различить черешка отъ пластинки. Доли обращены вверхъ и раздѣлены острыми вырѣзками другъ отъ друга. Доли или послѣдніе тонкіе участки не имѣютъ продольной бороздки; на нихъ и при помощи лупы обыкновенно нельзя узнать продольныхъ штриховъ. При помощи микроскопа однако на болѣе широкихъ доляхъ видны 2—3 чрезвычайно тонкіе продольные штрихи, между которыми есть еще тончайшіе промежуточные штрихи.

Листья у своего основанія расположены весьма тѣсно, но потомъ они расходятся во всѣ стороны. Они вѣроятно были расположены кружкомъ вокругъ конца вѣточки; сбрасываемый конецъ вѣточекъ короткій, у основанія тупо закругленный (Таб. V. фиг. 1. 2. 3. 4. 5.), или притупленный (Таб. VI фиг. 5).

На одномъ штуфѣ (Таб. X. фиг. 11.) мы имѣемъ значительное число отчасти пересѣкающихъ другъ друга пучковъ листьевъ. Между ними есть большое число буровато желтыхъ сплюснутыхъ тѣлъ, представляющихъ собою вѣроятно сѣмяна этого растенія. Въ пользу такого предположенія говоритъ то обстоятельство, что совершенно подобныя тѣльца, сидящія попарно на ножкѣ, которыя вѣроятно принадлежатъ къ *C. rigida* (Таб. XXI. 8.), найдены на Амурѣ. Сѣмяна съ устья Балея тоже съ одной стороны плоски, съ другой выпуклы и вѣроятно находились вдвоемъ на ножкѣ. Но они, кажется были менѣе древянисты, они не блестящи и не имѣютъ штриховъ. Длина ихъ составляетъ 5 м. м., ширина 3 м. м., такъ что они короче и шире чѣмъ у *C. rigida*.

Вздутія, которыхъ мы считаемъ за грибокъ, бываютъ даже на волосообразно тонкихъ листьяхъ (Таб. V. фиг. 1. 5.); но они на нихъ малы; большую величину имѣютъ вздутія, изображенныя на Таб. VI. фиг. 3., особенно же крупны они на фиг. 1, 2 и 4. Величина измѣняется отъ 1 до 4 мм. ширины и отъ 3 до 7 мм. длины; средняя ширина составляетъ 2 м.м., а средняя длина 4 м. м. Вздутія внутри наполнены круглыми спорами, которыя хорошо видны при помощи сильной лупы и при помощи микроскопа, но скульптура ихъ поверхности не ясная. (Таб. VI. фиг. 1. b. 2. b. увеличено). По серединѣ нѣкоторыхъ вздутій видна продольная полоса, соотвѣтствующая листу; она указываетъ на то, что грибокъ наросталъ съ одной стороны листа.

Больше всего зараженъ грибкомъ образецъ изображенный на Таб. VI. фиг. 5; мы здѣсь видимъ на тонкихъ щетиновидныхъ листьяхъ не только шаровидныя вздутія,

но съ правой стороны есть большіе листья, являющіеся четкообразными и членистыми цилиндрами и придающіе растенію очень странный видъ. Членики очень разнообразной длины; стѣнки ихъ, кажется, были довольно плотныя и подъ микроскопомъ поверхность является тонко-штриховатою. Вдоль середины есть темная продольная полоска, но содержимое члениковъ не замѣтно. На Таб. VI. фиг. 6. видны переходы отъ шаровидныхъ къ цилиндрическимъ вздутіямъ расположенные рядомъ.

38. Czekanowskia rigida Hr. Таб. V. фиг. 8—11. Таб. VI фиг. 7. Таб. X. фиг. 2. a.

C. foliis angustis, 1 mill. latis, medio canaliculatis.

Встрѣчается рѣже предъидущаго вида въ Усть-Балеѣ.

Одинъ образецъ найденъ тоже у устья Кан.

Отличается отъ предъидущаго вида болѣе широкими плоскими долями листьевъ, имѣющими срединную или ясную продольную полоску.

На Таб. V. фиг. 8 мы изобразили шесть листьевъ, имѣющихъ 95 м.м. въ длину и выходящихъ отъ окончанія вѣточки притупленной у основанія. Они окружены коротенькими низовыми листьями. Листья раздѣлятся дважды на двое; первое раздѣленіе бываетъ далеко внизу при разстояніи 10 мм. отъ основанія. Доли расходятся подъ острымъ угломъ; онѣ едва имѣютъ ширину 1 мм., ширина ихъ вездѣ одинаковая; края паралелльные; по серединѣ есть неглубокая, но широкая продольная бороздка (Таб. V. фиг. 8. b. и c. увеличенное), окаймленная двумя явственными штрихами. Подъ микроскопомъ замѣтны тонкіе продольные штрихи въ самой бороздкѣ и съ обѣихъ сторонъ ея (Таб. V. фиг. 8 c.). Послѣднія нераздѣленныя доли листа имѣютъ длину 5 см. и столь же широки какъ основная часть листа. Сходны фиг. 9 и 11. На фиг. 9 листья имѣютъ ширину $1-1^1/_4$ мм., нѣкоторые изъ нихъ раздѣлены глубоко на двѣ доли. На нихъ видно 4 явственныхъ продольныхъ жилокъ, между которыми есть еще очень тонкія линіи. По серединѣ листа проходитъ очень слабое продольное вдавленіе, окаймленное болѣе сильными жилками (см. Таб. V. фиг. 9. b. увеличено). На фиг. 11 мы имѣемъ доли, расходящіяся тоже подъ острыми углами и имѣющія двѣ продольныя жилки, окаймляющія неглубокую среднюю бороздку (фиг. 11. b. увеличено).

На фиг. 10, листья шире, они раздѣляются близъ самаго основанія и затѣмъ еще разъ раздѣляются. Низовые листья немногимъ покрупнѣе и сброшенная вѣточка у основанія притуплена.

На таб. X, фиг. 2 b, листья имѣютъ длину 11 мм. Дѣленія ихъ начинаются довольно далеко вверху и тонкія доли листа, расходящіяся подъ острыми углами, обращены впередъ.

Таб. VI фиг. 7, показываетъ намъ, что и у этаго вида листья бываютъ изуродованы тѣмъ же болѣзеннымъ преобразованіемъ, какъ у предъидущаго вида. Большое число листьевъ стоятъ тѣснымъ пучкомъ, такъ что покрываютъ другъ друга и потому отдѣльные листья трудно различимы. Вслѣдствіе этого весь отпечатокъ очень не ясный, но все же видно, что на нѣкоторыхъ листьяхъ короткіе, овальные членики расположены тѣсно одинъ надъ другимъ. Съ лѣвой стороны есть большой цилиндрическій, расширенный листъ съ длинными члениками, совершенно подобными изображеннымъ на фиг. 5.

Этотъ видъ похожъ на *Trichopitys furcata* Lindl. sp. (Foss. Flora III. Таб. 209) и на *Ginkgo concinna* (Таб. VII, фиг. 8), но отличается отъ нихъ недостаткомъ настоящаго листоваго черешка, способомъ раздробленія пластинки и нервацією. Онъ находится въ томъ же отношеніи къ *Trichopitys furcata*, въ какомъ *Czecanowskia setacea*. Похоже на него тоже *Solenites Murrayana Lindl.* (Foss. Flora II. Таб. 121) съ Гристорпъ-Бай (Gristhorpe Bai) близь Скарборова, которое растеніе Унгеръ относитъ къ роду Isoetites (Unger, Genera et species plant. foss. стр. 266); но точное сравненіе невозможно при недостаточности изображенія. У упомянутаго сейчасъ растенія листья нераздѣльные; они спереди мало по малу съуживаются и заостряются (Таб. 121. B.), что не идетъ къ нашему растенію. По любезному сообщенію г. доктора Натгорста въ музеѣ города Лундѣ есть многочисленные экземпляры *Sol. Murrayana* съ Іоркшира, имѣющіе нераздѣльные листья; они находятся на одномъ штуфѣ вмѣстѣ съ другими растеніями, такъ что нѣтъ возможности прослѣдить ходъ листьевъ. Но листья изображенные Филипсомъ (Geology of Iorkshire Таб. X фиг. 12) подъ именемъ *Flabellaria viminea*, кажется развѣтвляются. Растеніе сомнительнаго свойства, но можетъ быть принадлежащее къ роду Чекановскія, есть *Isoetites crociformis Münst.* (Beiträge V стр. 107. Таб. IV. 4) изъ литографическаго известняка съ Дайтинга близъ Мангейма въ Баваріи, которому однако приписываютъ простые листья.

Если и остается сомнительнымъ принадлежитъ ли англійское растеніе къ нашему виду, то г. докторъ Натгорстъ нашелъ въ Стаббартѣ въ Сконенѣ значительное число экземпляровъ растенія, принадлежащаго безъ сомнѣнія къ роду Чекановскіи и по всей вѣроятности тожественное съ *C. rigida*. Листья по описанію *Натгорста* тоже расположены пучками, дихотомически развѣтвляются и у основанія окружены чешуйчатыми низовыми листьями. Подъ лупою они тоже тонко штриховатые и во всѣхъ этихъ отношеніяхъ сходны съ сибирскими растеніями.

II. Таксодіевыя (Taxodiaceae).

I Leptostrobus Hr.

Strobili stipitati, longissimi, anguste-cylindrici, squamis laxe imbricatis, basi angustatis, margine superiore crenulatis, dorso sulcis 3 — 5, erecto-radiantibus ornatis. Semina ovata duo basilaria, aptera.

До сихъ поръ найдены однѣ шишки; онѣ отличаются длинною тонкою осью, на которой чешуи расположены столь не тѣсно, что ими не образуется плотная шишка. Въ этомъ отношеніи, а также въ формѣ клинообразныхъ у основанія чешуй, снабженныхъ бороздками, эти шишки сходны съ длинными шишками, находимыми въ Кейперѣ и описаннымъ *Шимпером*ъ подъ именемъ *Glyptolepis* (Paléont. végét. II стр. 244), названіе это однако должно быть измѣнено потому, что *Агассисъ* такъ назвалъ родъ рыбъ. Названіе растенія можно удобнымъ образомъ измѣнить въ *Glyptolepedium*. Лептостробусъ отличается отъ шишки Кейпера очень многочисленными бороздками чешуй; чешуи при томъ у основанія не съужены въ столь длинную ножку и сѣмяна иныя, если вообще видъ Кейпера имѣлъ крылатыя сѣмяна. Вмѣстѣ съ чешуями трехъ видовъ Летостробуса найдены маленькія безкрылыя яйцевидныя тѣльца, представляющія собою вѣроятно сѣмяна, находившіяся по два на основаніи чешуй въ маленькихъ углубленіяхъ. Нельзя опредѣлить, были ли они прямыя или обратноположенныя.

Чешуи шишекъ въ своей формѣ наиболѣе схожи съ Глиптостробусомъ и сѣмяна находились тоже вдвоемъ на основаніи чешуй; но видъ шишекъ совершенно иной, такъ какъ чешуи находятся на очень длинной оси. Но родъ, къ которому ихъ слѣдуетъ отнести, вѣроятно принадлежитъ къ тому же семейству, и ближе всего примыкаетъ къ роду Glyptostrobus.

Странный родъ *Сведенборгія (Swedenborgia Nathorst)* ретской формаціи съ Пальсъ-э въ Сконенѣ, отличающійся почти пальчато-лопастными чешуями шишекъ, принадлежитъ вѣроятно къ той же группѣ Хвойныхъ и тоже Глиптолепидіумъ и Вольтція (Voltzia) скорѣе принадлежатъ сюда, нежели къ Елевымъ.

39. Leptostrobus laxiflora *Hr.* Таб. XIII, фиг. 10 — 13. Таб. XV, фиг. 9. b.

L. strobilis elongatis, squamis 8—9 mill. longis, laxis, apice crenatis, rachi angusta, basi bracteis minutis, sparsis ornata.

На таб. XIII, фиг. 10, a. мы изобразили шишку, имѣющую длину 106 мм. Она имѣетъ тонкую штриховатую ось; основаніе ея почти шаровидно вздутое и по-

крыто маленькими отставленными другъ отъ друга и прижатыми овальными листочками. Эта часть, имѣющая 25 мм. въ длину, представляетъ собою ножку шишки. Чешуи, изъ которыхъ состоитъ шишка, расположены спирально вокругъ оси, при томъ онѣ удивительно далеко отставлены другъ отъ друга и въ нижней части не покрываютъ другъ друга, а оставляютъ между собою обнаженную ось. На обнаженныхъ мѣстахъ не видно рубцовъ, которые указывали бы на обвалившіяся чешуи. Чешуи у основанія съужены, наибольшая ширина ихъ находится выше средины, онѣ имѣютъ въ этомъ мѣстѣ ширину 6 — 8 мм. при 8 — 9 мм. длины; чешуи спереди тупо-закругленныя городчатыя (на фиг. 10. d. изображена чешуя въ увеличенномъ видѣ). Число короткихъ, круглыхъ зубцовъ мѣняется отъ 3—5. Чешуи покрыты весьма тонкими продольными штрихами и 3 — 5 неглубокими бороздками, заканчивающимися въ выемкахъ между зубцами. Ближе къ вершинѣ шишки чешуи тѣснѣе примыкаютъ другъ къ другу и у вершины у основанія не съужены. Превосходную чешую, лежащую отдѣльно и вѣроятно происходящую отъ верхней части шишки, мы изобразили на фиг. 13. Она имѣетъ явственные зубцы и покрыта тонкими штрихами; ширина ея нѣсколько превышаетъ длину. На большинствѣ чешуй шишки фиг. 10 углубленія отъ сѣмянъ не ясно видны, но на штуфѣ (см. 10 в.) они замѣтны и возлѣ углубленія есть маленькое сѣмячко, выпавшее вѣроятно изъ него же. Сѣмячко яйцевидной формы и имѣетъ 3 мм. въ длину. Оно не имѣетъ крыльевъ, но величина его совершенно соотвѣтствуетъ величинѣ углубленія возлѣ лежащей чешуи. На Таб. XIII фиг. 11. углубленія, въ которыхъ находились сѣмяна, болѣе явственны, нѣкоторыя чешуи лежатъ здѣсь совнутренней стороны; на нихъ есть два продолговатыя овальныя глубокія вдавленія въ 5 мм. длины, происходящія безъ сомнѣнія отъ сѣмянъ. Но сѣмяна не сохранились, тѣмъ не менѣе мы видимъ, что у этого рода, какъ у родовъ Glyptostrobus, Taxodium, Pinus и проч. находилось по два сѣмяни на одной чешуѣ.

Такъ какъ чешуи, какъ кажется, легко отдѣлялись отъ оси шишки, то чешуи встрѣчаются свободно лежащими возлѣ другихъ растеній (см. Таб. XII. фиг. 9. в.).

До сихъ поръ въ Сибири не найдены олиственныя вѣтви, которыхъ можно было бы привести въ связь съ этими шишками.

40. **Leptostrobus crassipes** Hr. Таб. XIII фиг. 14.

L, strobilis elongatis, squamis 6 — 7 mill. longis, apice crenatis, rachi crassiore, basi bracteis ovatis, imbricatis majoribus obsita.

Устье Кап.

Отличается отъ предъидущаго вида тѣмъ, что ось многимъ толще и основаніе ея покрыто большими, расположенными болѣе тѣсно и прикрывающимися черепичато чешуями. Чешуи, образующія шишку, тоже расположены болѣе тѣсно.

Шишка имѣетъ длину 1 д. м., 3 см. этой длины приходится на ножку. Ножка имѣетъ толщину 4 мм. и покрыта тѣсно расположенными и черепичато покрывающими другъ друга чешуями, чешуи яйцевидно эллиптическія и имѣютъ длину 5 мм. Чешуи шишки расположены тѣснѣе, чѣмъ у предъидущаго вида и сильно раздавлены. При одинаковой ширинѣ длина ихъ меньше. Онѣ имѣютъ 6—7 мм. въ длину и 7—8 мм. въ ширину. Спереди онѣ очень тупозакругленныя и слабо зубчатыя; бороздки большею частью незамѣтны. Съ правой стороны близь верхушки шишки лежитъ отпечатокъ маленькаго овальнаго тѣльца, представляющаго собою вѣроятно сѣмячко.

41. Leptostrobus microlepis Hr. Таб. XIII, фиг. 15, увеличены фиг. 15 b. c. Таб. XV, фиг. 9. 6.

L. squamis 5 mill. longis, apice obsolete crenulatis, dorso 5—7 striatis.

Устье Кан и Усть-Балей.

Я получилъ нѣсколько чешуй шишки съ устья Каи, которыя въ формѣ и въ скульптурѣ сходны съ Лептостробусомъ, но которыя многимъ меньше чешуй предъидущаго вида и имѣютъ спереди очень мало городчатый край.

Чешуи имѣютъ длину 5 мм., при 4 мм. ширины; спереди онѣ совершенно тупо закруглены и на концахъ, расходящихся лучеобразно, бороздокъ едва замѣтно выемчаты; у своего основанія онѣ съужены. На спинкѣ есть иногда 7 бороздокъ (фиг. 15. b. увеличич.), иногда только 5 (фиг. 15. c.). Непосредственно возлѣ такой чешуи на фиг. 15. d есть сѣмячко, вѣроятно принадлежащее сюда же. Оно 3 мм. въ длину и $2^1/_2$ мм. въ ширину, яйцевидной формы и выпуклое. Сѣмячко имѣетъ туже величину и форму, какъ сѣмя *Leptostrobus laxiflora*.

Съ Усть-Балея есть только одна чешуя.

II. Brachyphyllum Brgn. Schimp.

Mamillaria Brgn. ol.

Folia brevissima, spiraliter disposita, dense conferta, basi dilatata contigua, curvata, vel e basi penta-et hexagona in papillam brevem vel brevissimamproducta, longe persistentia, ramo incrassato dilatata, scutelliformia; cicatrices post foliorum lapsum relictae erecto-rhombeae, contiguae, in medio cicatricula vasculari notatae.

Strobili subglobosi, squamae plures in axi spiraliter insertae, approximatae, lignosae, peltatae, disco hexagono, in medio umbilicato.

Родъ Брахифилла основанъ на вѣтвяхъ, отличающихся своимъ своеобразнымъ покровомъ. Совершенно короткіе, нѣсколько загнутые впередъ листья сидятъ на широкомъ основаніи, остающемся послѣ нихъ въ видѣ пяти или шестиугольной, или

болѣе или менѣе ромбической чешуи; эти основныя части листьевъ тѣсно соприкасаются между собою и совершенно одѣваютъ вѣтвь. Тонкія вѣтви найдены равно въ оолитѣ Англіи, какъ и въ оолитѣ Франціи, а именно: *Br. Desnoyerssii* Brgn. Jap. (*B. mamillare* Schimp. Pal. végét. II p. 335.) близь Whitby и Christ. Malford (Wiltshire) и въ Etrochey и Mamers *) (Sarthe), *Brach. mamillare* Brgn. Lindl. (*B. Phillipsii* Schimp.) въ Haiburn Wycke и *Br. Moraeanum* Brgn. въ верхней Каролинѣ у St. Mihiel (Meuse) и Verdun.

Шишки этого вида до сихъ поръ еще не извѣстны и найденная въ карлловомъ ярусѣ Св. Михаила шишка съ черепичато прикрывающимися чешуями, которыхъ Сапорта склоненъ причислить къ Br. Moraeanum, принадлежитъ по моему мнѣнію, не къ этому виду. Къ счастію мы имѣемъ съ Усть-Балея вѣточку, имѣющую двѣ шишки (Таб. XIII фиг. 9.); эта вѣточка тождественна по формѣ листьевъ съ этимъ видомъ. Шишки, находящіяся на концахъ толстыхъ вѣтвей, имѣютъ короткія ножки; ножки покрыты тѣми же многоугольными листовыми подушечками, какъ и вѣтвь; шишки круглыя и образованы большимъ числомъ чешуй; хотя шишки довольно сильно раздавлены, то все же видно, что онѣ, безъ сомнѣнія, состояли изъ расположенныхъ спирально шестиугольныхъ чешуй или щитиковъ, соприкасавшихся между собою краями и которыя не прикрывали другъ друга или даже не соприкасались; расположеніе ихъ слѣдовательно такое же, какъ у Секвои, Кипариса и проч. Въ срединѣ щитиковъ мы замѣчаемъ кругловатое вдавленіе. Это вдавленіе соотвѣтствуетъ вѣроятно ножкѣ, при помощи которой чешуя прикрѣплялась къ средней оси шишки: но эта ножка не замѣтна и мы высказываемъ только предположеніе, что шестиугольныя чешуи шишки были прикрѣплены щитообразно къ ножкѣ. Но при этой формѣ чешуй мы себѣ не можемъ представить иного способа прикрѣпленія. Сѣмяна не замѣтны.

Это строеніе шишки указываетъ намъ, что нашъ Брахифиллъ не принадлежитъ къ Елевымъ. Строеніе шишки въ связи съ спирально расположенными листьями показываютъ наибольшее сходство съ Секвоями и съ близкими имъ родами. Мы поэтому должны отнести его къ семейству Таксодіевыхъ. Если же новыя находки показали бы: что *Br. Desnoyersii*, *Br. mamillare* и *Br. Moraeanum* имѣютъ шишки съ черепичато прикрывающимися чешуями, то мы должны отдѣлить сибирскій видъ отъ рода Брахфилла, въ особый родъ.

42. **Brachyphyllum insigne** Hr. Таб. XIII, фиг. 9.

Br. ramis crassis, foliis brevissimis, incurvis, pulvinis appressis, polygonis, contiguis; strobilis subglobosis, squamis hexagonis.

*) Изъ изображеній Броньяра (Ann. des sc. nat. Atlas. 1825. Таб. 19.) я причисляю сюда только фиг. 10; фиг. 9 кажется, скорѣе принадлежитъ къ роду Кайдакарпа, такъ какъ замѣтны лучеобразно расходящіяся полоски, идущія къ краю, что не замѣчается у Брахифилла.

Усть-Балей.

Вмѣстѣ съ листьями Чекановскіи (Cz. rigida); на задней поверхности того же штуфа находится нѣсколько листьевъ Гинко (*G. sibirica*) и Байеры (*B. Czekanowskiana*).

Вѣтвь имѣетъ толщину 1 м., и вся покрыта тѣсно расположенными листьями или скорѣе листовыми подушечками. Эти подушечки имѣютъ почти величину чешуй шишки и вѣроятно были многоугольныя; но края ихъ не ясные. Листья вдоль середины вѣтви обвалились и мы видимъ одни только листовыя подушки, снабженныя въ серединѣ вдавленіемъ; но по краямъ сохранились нѣкоторые листья и являются въ видѣ загнутыхъ немного впередъ и заостренныхъ бородавокъ.

Вѣтвь несетъ на концѣ двѣ шишки; шишки находятся на короткихъ ножкахъ, совершенно покрытыхъ листовыми подушечками. Шишки почти шаровидныя, имѣютъ длину 25 мм., при ширинѣ 20 мм. и состоятъ изъ шестиугольныхъ чешуй, имѣющихъ поперечникъ 5—6 мм. и соприкасающихся между собою краями; сверху чешуи были плоскими, а въ серединѣ снабжены кругловатымъ вдавленіемъ. Онѣ вѣроятно прикрѣплялись при помощи ножки къ оси шишки. Ножка эта расширяется въ переднемъ концѣ, образуя щитообразную шестиугольную, чешую подъ которой безъ сомнѣнія, находились сѣмяна, однако ихъ не видно.

Кромѣ лучшаго образца, изображеннаго на фиг. 9 и собраннаго г-мъ Маакъ, есть еще нѣсколько частицъ вѣтви съ Усть-Балея, которыя однако ничего новаго не показываютъ. Одна изъ нихъ изображена на фиг. 9 b.

Семейство III. *Елевыя (Abietineae).*

I. Pinus L.

43. Pinus Maakiana Hr. Таб. XIV, фиг. 1.

P. seminibus 10—11 mill. longis, nucula breviter ovali, ala elliptica.

Усть-Балей.

Найдены два образца, представляющіе безъ сомнѣнія сѣмяна елеваго растенія. Все сѣмя фиг. 1, b. (увелич. 1 с.) имѣетъ длину 11 мм.; самое ядро, въ 3 мм. длины и въ 2 ширины, коротко овальной формы и окружено узкимъ краемъ. Крыло сѣмяни имѣетъ у основанія ширину 3 мм. Внутренній край крыла немногимъ менѣе согнутъ, чѣмъ наружный; штриховъ на крылѣ почти не замѣтно. Сѣмячко фиг. 1 по меньше величиною въ сравненіи съ фиг. I, b.

44. Pinus Nordenskiöldi Hr. Таб. IV, фиг. 8 c.

P. foliis 2—3 mill. latis, rigidis, linearibus, planis, apice acuminatis.
Heer, Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Таб. IX, фиг. 1—6.

Усть-Балей.

Съ усть-Балея есть одна игла, лежащая вмѣстѣ съ листовыми перьями *Podozamites ensiformis*. Она имѣетъ длину 48 мм. и ширину $2^1/_2$ мм., плоской формы и снабжена довольно сильно выдающеюся среднею жилкою. Спереди она съуживается. Она похожа на иглы, встрѣчающіяся очень часто на мысѣ Богеманъ на Спицбергенѣ и принадлежитъ, на сколько можно положиться на опредѣленія, произведенныя по однимъ листьямъ, къ тому же виду. Вмѣстѣ съ иглами на Спицбергенѣ встрѣчаются сѣмяна, которые похожи (если не обращать вниманіе на крылья, которыхъ недостаетъ) на ядро сѣмени предъидущаго вида *(Pinus Maakiana)*, но онѣ покороче и на одномъ концѣ сильнѣе съужены.

II. Elatides Hr.

Strobilus ovatus vel cylindricus, squamis plurimis, spiraliter dispositis, imbricatis, coriaceis, parvulis, ecarinatis, laevissimis, apice acuminatis vel in mucronem desinentibus.

Folia spiraliter disposita, rigida, falcatoincurva, uninervia.

Я основалъ этотъ родъ на однѣхъ шишкахъ. Шишки эти похожи на шишки Ели (Abies и Tsuga), Вальхіи (Walchia) и Палиссіи (Palissya), такъ какъ они состоятъ изъ большаго числа чешуй, расположенныхъ спирально вокругъ срединной оси и прикрывающихъ другъ друга черепичато. Но чешуи отличаются отъ шишекъ Ели тѣмъ, что заостряются, а отъ Вальхіи и Палиссіи плоскими, не имѣющими выдающагося киля чешуями.

Если вѣтви дѣйствительно принадлежатъ къ шишкамъ, какъ я полагаю, то родъ отличается и въ нихъ отъ ели. Но еще значительнѣе было бы отличіе, еслибъ сюда принадлежали крылатыя сѣмяна, описанныя мною подъ именемъ Самаропса (Samaropsis). Такъ какъ мы не могли найти на шишкахъ сѣмянъ и на чешуяхъ углубленій для принятія ихъ, то кажется возможнымъ, что это мужскія соцвѣтанія; для *El. parvula* это еще болѣе кажется возможнымъ.

Родовое названіе выбрано такое для обозначенія сходства съ елью (ἐλάτη).

45. Elatides ovalis Hr. Таб. XIV, фиг. 2.

E. strobilis ovatis, 27 mill. longis, squamis coriaceis, rhomboidalibus, acuminatis, 6—7 mill. longis.

Усть-Балей.

Шишка яйцевидная, имѣетъ на фиг. 2, b. длину 27 мм. и наибольшую ширину 17 мм. Среднія чешуи имѣютъ длину 6—7 мм., при ширинѣ въ 4—5 мм. Онѣ плоски и гладки, не имѣютъ ни срединнаго киля, ни штриховъ или утолщеннаго мѣста. Онѣ

кажется, были довольно тонкія, такъ какъ на нихъ остался только тонкій слой угля. Форма ихъ рамбическая, спереди заостренная и онѣ прикрываютъ другъ друга въ видѣ черепицъ.

Другая шишка (фиг. 2), при той же самой длинѣ, уже и имѣетъ въ серединѣ только ширину 15 мм. Она овальная и состоитъ тоже изъ рамбическихъ, совершенно плоскихъ и гладкихъ, спереди заостренныхъ, чешуй, оставившихъ послѣ себя только тонкій слой угля.

Возлѣ шишки лежатъ многочисленные узкіе линейные листья, которые можно было бы принять за иглы сосны; но на нихъ замѣтна нервація характерная для Чекановскіи *(Czekanowskia rigida)*.

46. Elatides Brandtiana Hr. Таб. XIV, фиг. 3—4.

P. strobilis cylindricis, 3—3½ centim. longis, squamis coriaceis, rhomboideo-ellipticis, apice acuminatis, interdum mucronatis, 5 mill. longis.

Усть-Балей.

Маленькія цилиндрическія шишки, состоящія изъ покрывающихъ другъ друга тонкихъ кожистыхъ чешуй. Отличается отъ предъидущаго вида болѣе длинными, цилиндрическими шишками, состоящими изъ болѣе узкихъ чешуй.

Чешуи шишекъ ромбически-эллиптической формы, спереди заостренныя. На фиг. 4 крайнія чешуи спереди имѣютъ тонкій, заостренный и немного согнутый придатокъ, котораго нѣтъ на среднихъ чешуяхъ. Вѣроятно эти придатки обвалились на среднихъ чешуяхъ и тоже на тѣхъ шишкахъ, гдѣ нѣтъ такихъ придатковъ (фиг. 3 b. 3); они здѣсь первоначально существовали, но потомъ обвалились. Сейчасъ означенная шишка въ формѣ чешуй, за исключеніемъ недостающихъ придатковъ, до того сходна съ шишкою, изображенною на фиг. 4, что не можетъ быть отдѣлена отъ нея.

Шишка, фиг. 3, b. имѣетъ длину 3½ см. при ширинѣ 12 мм. Чешуи имѣютъ длину 5 мм., при ширинѣ 3—4 мм. Онѣ кажется, были кожистыя и на спинкѣ гладкія, безъ слѣдовъ продольнаго киля или щита.

Шишки изображенныя на фиг. 3 расположены явственными, правильными рядами. Чешуи спереди заострены, но не достаетъ шиловиднаго придатка. Этотъ придатокъ сохраненъ на фиг. 4 на крайнихъ чешуяхъ. Отъ нихъ эта шишка имѣетъ совершенно другой видъ. Сначала мнѣ казалось, что это щетиновидныя, кроющія чешуи, которыя какъ у пихты, остаются на шишкѣ и стоятъ между чешуями ея. Но теперь, мнѣ кажется, что это придатки, выходящіе изъ вершины чешуй.

Возлѣ шишки фиг. 4 лежитъ остатокъ иглы. Онъ имѣетъ ширину 1 мм. и снабженъ широкою среднею бороздкою и съ каждой стороны бороздки тонкою продольною линіею (фиг. 4, b. увеличенное).

Эта шишка походитъ на шишку *Pachyphyllum Williamsoni* Brgn. sp. (Sycopodites) et Hutt. Foss Fl. II, стр. 33, Таб. XCIII; Чешуи, на вершинѣ изображенной шишкѣ, имѣютъ такую же форму и на основаніи шишки есть чешуи, снабженныя узкими придатками, такъ что здѣсь какъ на шишкахъ съ Усть-Балея есть чешуи съ придатками и другія безъ придатковъ.

47. Elatides parvula Her. Таб. XIV, фиг. 5.

P. strobilis parvulis, 15 mill. longis, ovatis, squamis lanceolatis, apice longe acuminatis.

Усть-Балей.

Очень маленькая шишка, имѣющая наибольшую толщину у основанія и утончающаяся къ острой верхушкѣ. Немногочисленныя чешуи прикрываютъ другъ друга черепичато; онѣ ланцетныя и спереди съуживаются въ довольно длинное остріе. Спинки чешуй плоскія и безъ средняго киля.

48. Elatides falcata Hr. Таб. XIV, фиг. 6.

P. foliis decurrentibus, patentibus, falcato-incurvis, lineari-subulatis, acutissimis, uninerviis, pulvinis angustis.

Въ песчанникѣ **у устья Кан;** маленькій остатокъ вѣтви найденъ **у Усть-Балея** (фиг. 6, d.).

Вѣтви имѣютъ видъ вѣтвей *Sequoia Reichenbachi*, особенно похожи на нихъ тѣ вѣтви, съ мѣстности Фастнунгенъ на Спицбергенѣ, которыя я описалъ въ своей арктической мѣловой флорѣ (Flora arctica, Томъ III, Таб. XXXVI, фиг. 1—8) и относительно которыхъ я на стр. 127 замѣтилъ, что онѣ отличаются отъ Гренландскихъ. Но сибирскія вѣтви отличаются еще болѣе тонкими листьями, переходящими въ тонкое окончаніе и маленькими, спереди заостренными листовыми подушками. Еще большія различія заключаются въ организаціи шишекъ, если, какъ я предполагаю эти вѣтви принадлежатъ къ только что описаннымъ видамъ.

На фиг. 6 мы изобразили довольно толстую вѣтвь, сплошь покрытую листовыми подушечками. Листовыя подушечки ланцетныя, спереди заостренныя. Листья тѣсно расположены на оси, нижніе сильно согнуты серпомъ, верхніе обращены вверхъ и почти прямые; всѣ листья очень тонкіе и переходятъ въ тонкую вершину. Тоже самое мы имѣемъ на фиг. 6, b. (увеличенный листъ на фиг. 6, b.), это тонкая вѣтка съ спирально расположенными, очень тонко заостренными листьями. Вѣточка съ Усть-Балея (фиг. 6, d.) имѣетъ тоже очень узкіе и тонко заостренные листья. Листовыя подушечки здѣсь тупыя.

У *Pachyphyllum Williamsoni* Brgn. sp. Lindley Foss. Fl. II. Таб. XCIII, листья крупнѣе, у основанія сильнѣе расширены, но тоже серпообразно согнуты. У *Cryptomerites? divaricatus* Bunbury (Quarterl. Jqurn. 1851. Таб. XIII, 4) листья состоятъ и расположены не столь тѣсно.

Больше всего походитъ на наше растеніе вѣточка, изображенная у Шенка (Flora der Wealdenformation p. 37. Таб. XIX фиг. 9) подъ именемъ *Pachyphyllum curvifolium* Dunk. sp., которое тоже очень похоже на *Sequoia Reichenbachi*. Но нижніе листья на вильденскомъ растеніи еще сильнѣе серпообразно согнуты.

Эта вѣтвь вѣроятно принадлежитъ къ одной изъ вышеописанныхъ трехъ шишекъ. У *E. Brandtiana* чешуи шишекъ тонко заострены и похожи на листья этого вида; такъ что скорѣе всего вѣтви принадлежатъ къ этому растенію. Можно надѣяться, что когда нибудь будутъ найдены шишки, находящіяся еще на вѣтьяхъ.

III. Samaropsis Goepp.

Гепертъ такимъ образомъ характеризуетъ этотъ родъ: fructus samaroideus membranaceus, compressus, margine alatus monospermus (fossile Flora der Permischen Formation стр. 177). Но такъ какъ во многихъ случаяхъ нѣтъ возможности различать ископаемые плоды отъ сѣмянъ, то мы будемъ понимать подъ этимъ именемъ сплюснутые плоды и сѣмена древнихъ формацій, снабженные кругомъ перепончатою крылатою окраиною. Вообще родъ этотъ предварительный и долженъ исчезнуть по мѣрѣ того какъ принадлежность плодовъ и сѣмянъ будетъ точнѣе опредѣлено. Четыре вида, которые мы описываемъ, принадлежатъ вѣроятно къ Хвойнымъ и могутъ быть сравниваемы съ крылатыми сѣмянами Вальхій и Секвой; но они имѣютъ тоже сходство съ сѣмянами Вельвичіи. Можетъ быть то сѣмяна предъидущаго рода.

49. Samaropsis rotundata. Hr. Таб. XIV, фиг. 15—20, 27 b. XV, фиг. 1 c. XIII 4 b.

S. seminibus rotundatis vel cordatis, basi emarginatis, 5 mill. longis, nucleo lanceolato, subtiliter striato, alis dilatatis.

У Устья-Балея, очень часто.

Я долго находился въ недоумѣніи, относительно того, слѣдуетъ-ли тѣла, изображенныя на фиг. 8—20, считать за крылатыя сѣмяна или за сухощавыя кроющія чешуи. Взрослыя кроющія чешуи, окружающія плоды у *Ephedra alata* Desv., изъ которыхъ мною нѣкоторыя изображены на фиг. 33—36, имѣютъ большое сходство съ ними. Эти чешуи сухощавыя. Средняя часть ихъ образуетъ лодочкообразную продольную бороздку, выдающуюся съ другой стороны въ видѣ продольнаго киля. Эта часть чешуи окружена двумя продольными ребрышками, сходящимися немного вверху

и внизу и окружающими такимъ образомъ болѣе плотную, линейную или немного ланцетную среднюю часть. Два сѣмяни имѣютъ около 8 такихъ кроющихъ чешуй, изъ которыхъ самыя внутреннія окружаютъ непосредственно сѣмяна. Изображеніе фиг. 16 и 18 очень походятъ на такія кроющія чешуи. Средняя, болѣе свѣтлая часть, окруженная какъ бы сухощавою перепонкою, обведена съ каждой стороны линіею. Если же обратимъ вниманіе на другіе образцы, то замѣтимъ на фиг. 15, 19, что средняя къ переди заостренная часть имѣетъ болѣе плотный углистый слой, который рѣзко очерченъ. Это показываетъ намъ, что мы здѣсь имѣемъ дѣло съ ядромъ сѣмяни, а не съ бороздкою, окружонною двумя болѣе плотными ребрышками. Тамъ, гдѣ средняя часть бѣлая или свѣтлая, какъ на фиг. 13, 16, 18, ядро вѣроятно выпало или осталось на другой плитѣ. Этимъ объясняются свѣтлые образцы, тогда какъ образцы съ черною среднею частью нельзя принять за кроющія чешуи. Это обстоятельство меня убѣдило въ томъ, что эти образцы представляютъ собою крылатыя сѣмяна. Къ этому присоединяется еще то обстоятельство, что всѣ образцы, видѣнные мною; расправлены въ плоскости штуфа; ни одного нѣтъ, который былъ бы сложенъ вдоль по спинной бороздкѣ, какъ это бываетъ у рода Ephedra (см. фиг. 36).

Среднее черное ядро имѣетъ длину 5 мм., при наибольшей ширинѣ $1^1/_2$ мм. Оно спереди мало по малу заостряется и имѣетъ нѣсколько, очень тонкихъ продольныхъ штриховъ, изъ которыхъ средній иногда утолщается и на отпечаткѣ является въ видѣ средняго киля.

Крыло суховато кожистое и снабжено многими, очень тонкими штрихами, идущими отъ ядра къ краю; штрихи, кажется происходятъ отъ складокъ. Величина и форма крыла бываетъ различная. Основаніе его болѣе или менѣе выемчатое и выемка иногда столь глубокая, что сѣмя кажется сердцевиднымъ или почковиднымъ (фиг. 16 увелич. 16 b.); крыло къ верху, то мало съужено и является тупо закругленнымъ (фиг, 17 и 18, увеличено 18 b.), то нѣсколько выемчатымъ (фиг. 27 b.), или съуженнымъ къ верху (фиг. 15, 16, 28, b.), иногда съуженіе такое, что край сѣмяни выгибается какъ показано на фиг. 20, b. c. Мы можемъ на этомъ основаніи различать круглыя, сердцевидныя и почковидныя сѣмяна.

Обыкновенно сѣмяна лежатъ одиночными, но на фиг. 20 они лежатъ вмѣстѣ въ большомъ количествѣ. Не рѣдко они находятся на одномъ штуфѣ съ другими растительными остатками, вмѣстѣ съ Чекановскіей, съ Гинко (Таб. XIII фиг. 4 b.) и съ Ephedrites antiquus (Таб. XIV фиг. 27 b., 28 b. 30 b. Таб. XV фиг. 1).

50. Samaropsis caudata. Hr. Таб. XIV фиг. 8—14.

S. seminibus rotundatis vel cordatis, basi emarginatis apice longe caudatis, 5 mill. longis, nucleo lanceolato.

Усть-Балей, часто.

Сѣмя имѣетъ туже величину и форму какъ предъидущій видъ, но отличается длиннымъ хвостомъ, выходящимъ отъ верхушки ядра. Можно было бы считать, что это длинная ножка и что выемчатый край представляетъ собою вершину сѣмяни. Видъ выемки, крыша и притупленіе ядра сѣмяни показываютъ однако, что это мѣсто прикрѣпленія его и что нитевидный придатокъ выходитъ изъ верхушки сѣмяни. Придатокъ очень тонкій, въ 15 мм. длины, то прямой, то различнымъ образомъ согнутый (фиг. 8, 10, 11, 13, 14, в.). Ширина крыла, то равномѣрная (фиг. 8, 9), то крыло съуживается спереди (фиг. 10, 11, 12, 13.). На фиг. 14, в. крыло уже, чѣмъ у прочихъ сѣмянъ. Можетъ быть это проростающее сѣмя.

51. Samaropsis kajensis. Hr. Таб. XIV, фиг. 37.

S. semenibus cordatis, 1 centin. longis, nucleo anguste lanceolato.

У р. Кан.

Отъ этого вида я видѣлъ только сѣмя, изображенное на фиг. 37, правое крыло котораго у основанія повреждено. Оно крупнѣе чѣмъ S. rotundata, но ядро сравнительно уже и сильнѣе выпуклое. Оно въ 1 см. длины и въ 2 мм. ширины, спереди заостряется и снабженное срединною линіею. Крыло тонкое, гладкое, перепончатое, спереди съуживается, а у основанія повреждено такъ, что мы не можемъ судить о томъ, было ли оно тамъ притупленнымъ или выемчатымъ.

52. Samaropsis parvula. Hr. Таб. XIV, фиг. 21—23.

S. seminibus rotundatis vel cordatis, 3 mill. longis, nucleo minuto lanceolato.

Усть-Балей.

Походитъ на S. rotundata, но многимъ меньше его; на фиг. 21 и 22 сѣмя почти круглое, у основанія маловыемчатое. Черное ядро ланцетовидное или продолговато-овальное, крыло его равномѣрно широкое. Все сѣмя имѣетъ длину 3 мм., при ширинѣ 3—3½ мм.

На фиг. 23, в. мы имѣемъ стольже маленькое сѣмя, которое у основанія глубоко серцевидно выемчатое и спереди съужено какъ на фиг. 20 в. с. Этотъ видъ, несмотря на меньшую величину, можетъ быть принадлежитъ къ *S. rotundata*.

Семейство IV. Гнетовыя. (*Gnetaceae*).

Ephedrites Goepp.

53. Ephedrites antiquus. Hr. Табл. XIV, фиг. 7, 24—23. Таб. XV, фиг. 1 a, b.

Eph. ramis articulatis, striatis, nuculis duabus semi-orbiculatis, apice acuminatis, bracteis 12—20 mill. longis, ovato-oblongis, apice bilobis.

Усть-Балей.

Мы имѣемъ съ Усть-Балея членистые полосатые стебли, сухощавые листочки, снабженные въ срединѣ продольнымъ вдавленіемъ и орѣшки, стоящіе по два вмѣстѣ и заканчивающіеся спереди остріемъ. Эти части показываютъ столь много сходства съ частями нынѣ живущаго рода Ephedra, что онѣ вѣроятно принадлежатъ къ этому роду. Но такъ какъ эти части найдены до сихъ поръ врозь, то принадлежность ихъ къ тому-же растенію не можетъ быть доказана; затѣмъ на вѣтвяхъ недостаетъ чешуйчатыхъ листьевъ. Чекановскія кромѣ того тоже могла имѣть подобные штриховатые стебли. Я поэтому соединяю эти части подъ именемъ Ephedrites.

Стебель достигаетъ толщины 6—8 мм. (Табл. XIV, фиг. 32, XV, фиг. 1); другіе стебли имѣютъ толщину 4, а другія толщину $1^1/_2$—2 мм. Эти послѣдніе, безъ сомнѣнія, представляютъ собою послѣднія развѣтвленія. Членистость стебля не ясная и стебель въ мѣстахъ сочлененій не имѣетъ вздутія; развѣтвленій стеблей не было замѣчено. Продольныхъ штриховъ бываетъ 4—8. На одномъ стеблѣ мы замѣчаемъ очень маленькія, овальныя темныя пятна (фиг. 29 в. увелич.), которыя, можетъ быть, образованы грибкомъ. Листья не сохранились. Такіе стебли часто встрѣчаются съ Усть-Балея; вмѣстѣ съ ними мы находимъ иногда сѣмяна *Samaropsis rotundata* (фиг. 27, 28, 30. Таб. XVI.), и пучки листьевъ *Czekanowskia setacea* (Таб. V, фиг. 5). Такъ какъ и то и другое растеніе часто попадаются у Усть-Балея, то совмѣстную встрѣчаемость ихъ можно считать случайнымъ. Все же нужно замѣтить, что у Чекановскіи есть штриховатая ось соцвѣтія, на которой однако недостаетъ сочлененія (см. Таб. XXI, фиг. 8).

На фиг. 7. (увеличено фиг. 7 в.) мы изобразили два сѣмячка, похожихъ на сѣмяна отъ Ephedra. Каждое сѣмячко имѣетъ длину 9 мм. и наибольшую ширину $2^1/_2$ мм., со внутренней стороны край ихъ прямой съ наружной выпуклый. Онѣ слѣдовательно были какъ у *Ephedra alata* Desc. (см. фиг. 36, гдѣ сѣмячки окружены двумя кроющими чешуями), со внутренней стороны плоскія, а съ наружной выпуклыя. У вершины онѣ съуживаются въ тонкій кончикъ. На нихъ есть довольно толстый слой угля, на которомъ замѣтны нѣкоторые продольные штрихи, такъ что онѣ вѣроятно имѣли довольно плотную деревянистую кожуру. Кроющихъ листьевъ и стеблей нѣтъ на этомъ штуфѣ, но есть нѣкоторые остатки листьевъ отъ *Czekanowskia setacea*.

За кроющія чешуи я считаю листочки, изображенные на фиг. 24 и 25. Чешуя фиг. 24 имѣетъ 12 мм. въ длину и наибольшую ширину въ 8 мм., у основанія она тупо закруглена, а спереди съуживается и раздѣляется на двѣ лопасти. Отъ выемки идетъ полоска внизъ, вдоль по сѣмяни, до его основанія и съ обѣихъ сторонъ этой серединной линіи идетъ неглубокое вдавленіе, которое нерѣдко ограничено и мало по малу переходитъ въ крыло; крыло тонко морщинистое и между морщинами есть нѣкоторыя кругловатыя вдавленія. Чешуя, фиг. 25 крупнѣе, имѣетъ длину 20 мм. и

ширину 9 мм. Срединное вдавленіе длинное и узкое. Вся чешуя покрыта многочисленными расходящимися косо вверхъ штрихами, происходящими вѣроятно отъ морщинъ. Эти чешуи крупнѣе, чѣмъ чешуи у *Ephedra alata* (изображенная на фиг. 33—35) и форма ихъ отличается отъ послѣднихъ тѣмъ, что онѣ спереди съужены, тогда какъ у E. alata чешуи спереди расширяются. Но ископаемыя чешуи спереди тоже выемчаты и имѣютъ въ серединѣ бороздку въ видѣ углубленія, которымъ чешуи прикрывали сѣмя.

Графъ *Сапорта* сообщилъ мнѣ, что имъ найдены очень сходныя вѣтви въ Этроше (Etrocheg), которыя вѣроятно принадлежатъ къ тому же самому виду, какъ сибирскія. На нихъ тоже есть тонкія продольныя штрихи и тамъ и сямъ тонкія поперечныя линіи; но листовыхъ чешуй и на нихъ недостаетъ.

II. Подкласъ. *Однодольныя* (*Monocotyledones*).

Отрядъ I. *Початковыя* (*Spadiciflorae*).

Семейство I. *Пандановыя* (*Pandaneae*).

54. Kaidacarpum sibiricum. Hr. Таб. XV, фиг. 9—16.

K. strobilo ovali, centim. 3—3½ longo, fructibus lignosis, area apicali hexagona, costis radiantibus 5—6.

Усть-Балей, часто.

Букландъ обозначилъ названіемъ Podocarya соплодіе Пандановаго растенія; но онъ далъ такое запутанное описаніе, что оно можетъ только смущать; по этому кажется лучшимъ совсѣмъ оставить названіе Podocarya, тѣмъ болѣе, что оно совершенно не идетъ и основано на ложномъ представленіи, будто бы плоды находились на длинныхъ ножкахъ. Карутерсъ (Carruthers) *) назвалъ сходное соплодіе Kaidacarpum (т. е. плодъ Пандана), названіе это можно пока удержать для всѣхъ ископаемыхъ плодовъ Пандановыхъ растеній. Въ этомъ смыслѣ къ роду Kaidacarpum принадлежатъ *Podocarya Bucklandi* Ung. и тоже плоды съ Усть-Балея, но въ какомъ отношеніи находятся эти виды къ нынѣ живущимъ родамъ, это можетъ показать только болѣе полный матеріалъ. Мы можемъ однако теперь съ увѣренностью сказать, что это соплодіе а не одиночные плоды, которые очень похожи на соплодія нынѣ живущихъ Пандановыхъ. На оси находятся многочисленные плоды вѣроятно деревянистые, тѣсно расположенные и образующіе вмѣстѣ шишку. Плоды, сидячіе сна-

*) См. British fossil Pandaneae. Geolog. Magaz. V. April 1868. Названіе, Pandanocarpum, примѣняемое *Броньяромъ* менѣе идетъ потому, что имъ обозначились виды Нипадитовъ (Nipadites).

ружи мало по малу утолщающіеся и снабжены наружною площадкою, которую мы могли бы назвать щиткомъ. Этотъ щитокъ имѣетъ у K. sibiricum среднюю шестиугольную маленькую площадку, отъ угловъ которой идутъ къ краю выдающіяся грани, такъ что щитокъ раздѣляется на 6 краевыхъ площадокъ, расположенныхъ вокругъ срединной площадки (фиг. 12, 14, 15, 16). Иногда бываетъ только пять краевыхъ площадокъ (фиг. 11). Эти площадки всегда очень ясно замѣтны. Тоже самое мы имѣемъ на деревянистыхъ плодахъ нынѣ живущихъ Пандоновыхъ (напр. у родовъ *Pandanus*, *Sussea и Freycinetia*), только что число площадокъ очень мѣняется. Букландъ принялъ эти площадки за гнѣзда плода и говоритъ о 6 гнѣздахъ, изъ которыхъ будто состоялъ плодъ; а нижнюю часть плода онъ принялъ за ножку его.

Отличается ли сибирскій видъ отъ *K. Bucklandi* нельзя было опредѣлить по причинѣ недостаточности нашихъ познаній о *K. Bucklandi*; во всякомъ случаѣ наше растеніе отличается отъ *Kaidacarpum ooliticum Carruthers*, имѣющимъ значительно большія соплодія и плоды съ ромбическою наружностью, безъ подраздѣленій на площадки (см. l. c. Таб. IX).

Броньяръ описалъ нѣкоторые растительные остатки изъ оолита Мамеровъ (Mamers) и сравниваетъ ихъ съ стеблями Молочайниковыхъ растеній. Эти остатки, очень напоминающіе нашъ плодъ (см. ann. des sciences natur. IV. 1825. Таб. 19, фиг. 9), получили отъ Броньяра названія *Mamillaria Desnoyersii*.

На большинствѣ соплодій мы видимъ только отпечатокъ наружной поверхности ихъ. Они имѣютъ длину 3—3½ см. и наиболѣшую ширину, приблизительно 2 с. м.; форма ихъ продолговато-овальная, къ обѣимъ концамъ тупо закругленная. Щитики каждаго плода имѣютъ ширину 5 мм. У сохранившихся вполнѣ плодовъ есть правильно шестиугольная площадка и 6 рѣдко ограниченныхъ краевыхъ площадокъ. Площадки въ отпечаткѣ углублены. На нѣкоторыхъ соплодіяхъ плоды тѣсно соприкасаются, на другихъ они болѣе или менѣе раздвинуты (фиг. 10, 15, 16). На нихъ есть толстый слой угля и гдѣ этотъ слой обвалился, тамъ образовались глубокія вдавленія.

Очень поучителенъ образецъ, изображенный на фиг. 13. Мы здѣсь имѣемъ разрѣзъ соплодія, показывающаго сходство съ *Strobilites Bucklandii* Lidl. (Foss. flora Таб. 129). Соплодіе имѣетъ толстую ножку въ 3½ см. длины и тѣсно расположенные, вѣроятно еще незрѣлые плоды. Большинство плодовъ до того раздавлены, что образуютъ безпорядочную массу. Но на лѣвой сторонѣ ясно видно, что плоды снаружи утолщались мало по малу и на концѣ имѣли угловатую плоскость (щитокъ). На этомъ щиткѣ есть совсѣмъ небольшая срединная площадка; краевыхъ же площадокъ не видно; все соплодіе вѣроятно было еще не зрѣлымъ и не достаточно одеревянѣлымъ чтобъ эти площадки могли выразиться на отпечаткѣ. Во всякомъ случаѣ мы здѣсь имѣемъ большое число тѣсно скученныхъ кнаружи утолщающихся и спереди притупленныхъ плодовъ, въ видѣ того, какъ бываютъ плодоношенія у Пандановыхъ.

Изображенное на фиг. 9 я считаю за мужское соцвѣтіе. На тонкой оси колоса, имѣющаго 50 мм. въ длину, есть раздѣляющіяся на двое нитевидныя части, которыя я считаю за тычиночныя нити. Такъ какъ у Пандановъ есть раздѣляющіяся вилообразно тычиночныя нити, то и въ этомъ имѣется сходство съ мужскими соцвѣтіями нынѣ живущихъ Пандановъ. Колосъ такъ сильно раздавленъ, что точное изслѣдованіе его невозможно. Пыльниковъ не видно.

Я не получилъ листьевъ съ Усть-Балея, которые можно было бы сюда отнести.

55. Kaidacarpum stellatum. Hr. Таб. XI, фиг. 3, b. Таб. XV, фиг. 18—20.

K. fructibus lignosis, area apicali polygona, costis radiantibus 8—10.

Усть-Балей.

Щитикъ имѣетъ 8, рѣдко 10 площадокъ, расположенныхъ лучеобразно вокругъ маленькой срединной площадки (фиг. 18). Я получилъ только нѣсколько отдѣльныхъ плодовъ. На фиг. 18 мы имѣемъ такой плодъ съ одного бока и видимъ, что онъ къ основанію съуживался.

Плодъ этотъ имѣетъ нѣкоторое сходство съ тѣми своеобразными дисками, которые мы видѣли у Phyllotheca sibirica, но онъ имѣетъ только отъ 8—10 и болѣе глубокихъ лучей.

56. Kaidacarpum parvulum. Hr. Таб. XV, фиг. 17.

K. strobilo breviter ovali, mill. 17 longo, fructibus parvulis, area apicali rotundata, laevi.

Усть-Балей.

Соплодіе многимъ меньше соплодія *K. sibiricum*; оно имѣетъ длину 17 мм., при ширинѣ 11 лин. Оно коротко-овальной формы; плоды имѣютъ круглый плоскій щитикъ безъ раздѣленія на площадки. Ножка довольно длинная и вѣроятно была мягкая, такъ какъ она по серединѣ, своей вдоль расщеплена.

На другомъ, менѣе хорошо сохраненномъ соплодіи, плоды имѣютъ такую же величину, но щитики слабо шестиугольные. На томъ же штуфѣ есть остатки отъ *Baiera Czekanowskiana, Ginkgo sibirica, Czekanowskia setacea* и *Ephedrites antiquus*.

II. РАСТЕНІЯ СЪ АМУРА.

Верхній Амуръ (Албазинъ и Толбузинъ до Ваганова) и р. Бурея.

Классъ I. Тайнобрачныя (Cryptogamae).

Отрядъ I. *Папоротники* (*Filices*).

Семейство I. *Полиподіевые* (*Polypodaceae*).

Колѣно Ціатей. (*Cyatheae*).

I. Thyrsopteris. Kze.

1. Thyrsopteris prisca. Eichw. spec. Таб. XVIII, фиг. 8.

Th. pinnis elongatis, pinnulis basi contractis, ovato-triangularibus, pinnatifidis, lobis obliquis, obtusis, nervis tertiariis furcatis.

Sphenopteris prisca Eichwald Lethaea ross. II, p. 14. Табл. IV, фиг. 2.

Верхній Амуръ.

Очень подходитъ на *Th. Murrayana* и отличается только нерваціею; мы потому относимъ этотъ папоротникъ къ роду Thyrsopteris, не смотря на то, что плодовъ до сихъ поръ не найдено. Жилки третьяго порядка, т. е. тѣ тонкія жилки, выходящія отъ жилки, идущей въ лопости, у Th. Murrayana простыя неразвѣтвленныя, тогда какъ у Амурскаго растенія они развѣтвляются на двое. Въ этомъ отношеніи они сходны съ *Sphenopteris prisca* Eichw. (изъ нижн. Юры близъ Каменки въ окрестностяхъ города Измъ). А этотъ папоротникъ тоже сходенъ съ *Th. Murrayana* въ формѣ лопастей листа и потому долженъ быть отнесенъ къ тому же роду. Отъ *Dicksonia concinna* этотъ видъ отличается болѣе короткими, у основанія сильнѣе расширенными листочками.

На листѣ фиг. 8, собранномъ г-мъ Гленомъ, нервація очень хорошо сохранена (фиг. 8 в. увеличено). Листочти почти супротивные; величина ихъ къ концу уменьшается. Они сидячіе и у основанія съуженные, съ каждой стороны на нихъ есть 3

лопасти; нижнія лопасти покрупнѣе и листочекъ тамъ имѣетъ наибольшую ширину, затѣмъ онъ спереди быстро съуживается. Лопасти тупыя. Боковыя жилочки выходятъ подъ острымъ угломъ; отъ жилки нижней лопасти выходятъ подъ острымъ угломъ еще нѣжныя жилочки, которыя развѣтвляются на двое и идутъ къ краю. Въ верхнихъ же лопастяхъ жилки третьяго порядка не развѣтвленныя.

Нѣсколько частей листьевъ этого вида находились въ одномъ штуфѣ вмѣстѣ съ съ *Dicksonia gracilis*.

Колѣно. Диксоніи. (Dicksoniae).

II. Dicksonia. Herit.

Отдѣлъ A. Pinnulis membranaceis vel subcoriaceis, penninerviis.

2. Dicksonia concinna Hr. Таб. XVI фиг. 1—7.

D. fronde bipinnata, pinnis praelongis, membranaceis, pinnulis elongatis, anguste lanceolatis, pinnatifidis vel pinnatipartitis, lobis obliquis, obtusis, nervis tertiariis inferioribus furcatis; soris rotundatis marginalibus.

Въ желтой глинѣ у Буреи, у верхняго Амура.

Листья, изображенные на фиг. 1—6, получены съ Буреи, гдѣ этотъ видъ часто встрѣчается. На одномъ штуфѣ (фиг. 1.) лежатъ въ безпорядкѣ по разнымъ направленіямъ различныя части листьевъ. Перья имѣютъ тонкій длинный стержень, на которомъ есть срединная продольная линія. Листочки тонко-кожистые и расположены довольно тѣсно; они расположены по очередно, но при томъ такъ, что два листочка всегда сближены между собою; они выходятъ подъ острымъ угломъ и обращены впередъ. Длина ихъ 25—30 мм., ширина около 8 мм.; у основанія ширина ихъ наибольшая, а спереди они только мало и очень медленно съуживаются.

Листочки сидячіе и къ мѣсту прикрѣпленія клиновидно съуживаются; по краямъ они перисто-лопастные или перисто-раздѣльные; при чемъ вырѣзка часто заходитъ дальше середины; лопасти почти соприкасаются между собою краями и спереди тупо закругленныя; каждая лопасть имѣетъ тонкую среднюю жилку, отъ которой выходятъ очень нѣжныя вѣтви, отчасти раздѣляющіяся на двѣ. Средняя жилка выходитъ подъ очень острымъ угломъ немногимъ пониже той выемки, которая находится между двумя сосѣдними лопасти (фиг. 1 в. увеличено).

На фиг. 2 мы имѣемъ главный стержень, снабженный среднимъ ребромъ, который по причинѣ своей толщины заставляетъ полагать, что это былъ очень большой листъ. Перья выходятъ подъ острымъ угломъ, листочки большею частью повреждены, но на нихъ мѣстами видны развѣтвленія на двѣ боковыхъ жилки.

Фиг. 4 и 5 вѣроятно происходятъ отъ верхушки листа. Обращенные косо вверхъ листочки тѣсно расположены и къ вершинѣ уменьшаются.

На верхнемъ Амурѣ тоже найдены нѣкоторые частички листьевъ, которые однако плохо сохранены. Но одинъ кусочекъ особенно важенъ, потому что на немъ есть плодоношенія. На фиг. 7 (увеличено фиг. 7 в.) мы имѣемъ нѣсколько листочковъ, выходящихъ подъ острымъ угломъ, отъ прямаго стержня; листочки у основанія съужены какъ у предъидущихъ образцовъ. Они имѣютъ туже форму, но поуже и имѣютъ менѣе глубокія вырѣзки. Въ каждой вырѣзкѣ находится сравнительно крупная споровая кучка. Мы видимъ такимъ образомъ на листочкѣ два ряда круглыхъ краевыхъ кучекъ, къ которымъ идутъ боковыя жилочки. Съ каждой стороны есть 4—7 такихъ спорангіальныхъ кучекъ. На нихъ видны двѣ створки, образующія собою толстый край. Самихъ спорангій не видно.

Большія краевыя спорангіальныя кучки, находящіяся на окончаніяхъ жилокъ, сходны съ плодоношеніями Диксоній. Такъ какъ безплодные листья въ формѣ перьевъ, листочковъ и въ способѣ нервація тоже могутъ быть сравниваемы съ многими Диксоніями (напр. *D. Schiedei* Schl. sp. изъ Мехики) то мы можемъ отнести нашъ ископаемый видъ къ тому же роду.

Отдѣлъ B. *Pinnulis coriaceis, basi plus minusve constrictis, in rachin anguste alatam latere inferiori decurrentibus, integerrimis nervo medio debili, nervillis paucis, angulo peracuto egredientibus.*

Scleropteris Saporta, Flore jurassique I стр. 364.

Родъ Scleropteris, основанный графомъ *Сапорта*, имѣемъ двояко и трояко перисто-кожистые листья; листочки у основанія съужены и немного опускаются по стержню, такъ что стержень кажется узко крылатымъ. Въ этихъ признакахъ съ нимъ сходна группа папоротниковъ Амурской области. Нервація тоже сходна въ томъ отношеніи, что есть очень нѣжныя средніе жилки, отъ которыхъ восходятъ немногочисленныя, круто обращенныя вверхъ, боковыя жилки. Но средняя жилка листочковъ лучше выражена, чѣмъ у вида, изображеннаго у Сапорты, гдѣ она развѣтвляется на нѣсколько жилокъ. Но это едва ли можетъ послужить для основы новаго рода.

Сапорта не имѣлъ плодоношеній. Къ счастью есть съ Амура нѣсколько обломковъ плодущихъ листьевъ этаго вида, которые намъ показываютъ, что этотъ папоротникъ принадлежитъ къ роду Диксоній, если мы вообще будемъ принимать болѣе обширный родъ Гукера. Мы имѣемъ, какъ у Диксоній, чашеобразныя, кожистыя, круглыя вмѣстилища, расположенныя въ небольшомъ числѣ по краю листочковъ. Каждое такое сравнительно крупное и рѣзко ограниченное вмѣстилище находится на окончаніи боковой жилки. Большинство Диксоній имѣетъ кожистые листья и у многихъ листочки у основанія съуженные и боковыя жилочки тоже обращены круто верхъ и почти столь-же сильны, какъ средняя жилка (напр. у *Dicksonia culcita).*

Безплодные листья намъ такимъ образомъ тоже представляютъ одинаковые признаки и подтверждаютъ наше мнѣніе, что этотъ юрскій папоротникъ долженъ быть причисленъ къ Диксоніямъ. Сапорта сравниваетъ родъ Scleropteris съ родомъ *Adenophorus* Gaud. *(Polypodium Adenophorum* Hook), гдѣ спорангіальныя кучки однако иначе устроены и расположены по средней жилкѣ.

3. Dicksonia Saportana Hr. Таб. XVII, фиг. 1, 2. Таб. XVIII, фиг. 1—3.

D. fronde bipinnata, pinnis oppositis, rarius alternantibus, sub angulo semirecto egredientibus, curvatis; pinnulis suboppositis, obliquis, oblongis, basi attenuatis, integerrimis, nervis subtilissimis, nervillis angulo acuto egredientibus, erectis; soris marginalibus 4—8.

Бурея.

Въ сѣромъ песчаникѣ, вмѣстѣ съ D. gracilis.

На Верхнемъ Амурѣ нерѣдко.

Въ формѣ перьевъ и листочковъ этотъ видъ очень походитъ на *Dichopteris lanceolata* Zigno *(Sphenopteris lanceolata Phill., Scleropteris Phillipsii Sap.)*. но отличается отъ него нерваціею. У *D. lanceolata* выходитъ большое число жилокъ отъ основанія листочковъ и направляются къ вершинѣ. Тоже самое можно сказать о *D. laevigata* Phill. sp. *(Neuropteris)* и о *D. visianica* Zigno, образующихъ вмѣстѣ съ *D. rhomboidalis* и съ *D. angustifolia* группу близкихъ другъ другу папоротниковъ, однако въ нерваціи отличающихся отъ амурской Диксоніи и тоже отъ большинства видовъ, описанныхъ у Сапорты подъ именемъ Scleropteris. Такъ какъ еще не найдены плодущіе листья, то систематическое помѣщеніе видовъ Dichopteris остается сомнительнымъ. Но при значительномъ сходствѣ съ нашими Диксоніями можно думать, что онѣ принадлежатъ къ группѣ Диксоній.

Родъ *Pachypteris Brgn.* придется вѣроятно уничтожить, такъ какъ онъ основанъ на ложномъ представленіи о нерваціи.

На Таб. XVII фиг. 2 мы изобразили часть листа съ Буреи, вѣроятно происходящую съ середины листа. Она имѣетъ довольно толстый стержень, снабженный продольною бороздкою и почти супротивныя довольно длинныя перья, выходящія отъ стержня подъ острымъ угломъ и затѣмъ отгибающіяся дугою къ наружи. Листочки расположены тѣсно; они продолговато-овальныя, у основанія съуженныя и нѣсколько низбѣгающія на стержень, спереди туповатыя, цѣльнокрайнія. Нервація неясная и только на нѣкоторыхъ листочкахъ она замѣтна при помощи лупы (фиг. 2 в.) Есть срединная жилка, приближенная къ нижнему краю; но отъ нея близь основанія выходятъ боковыя жилочки, обращенныя прямо вверхъ и идущія почти до вершины листочка; эти жилочки можно было бы легко принять за самостоятельныя жилки;

жилки, выходящія повыше, выходятъ тоже подъ очень острымъ угломъ и обращены прямо вверхъ; эти жилки простыя, тогда какъ самая нижняя развѣтвляется на двое.

На фиг. 1 (тоже съ Буреи) листочки далѣе отставлены другъ отъ друга и поуже, этотъ образецъ еще болѣе напоминаетъ *Dichopteris lanceolata Phill.* spec., но нервація (фиг. 1 с. увеличено) такая же, какъ у только что описаннаго образца; здѣсь, по крайней мѣрѣ на фиг. 1 в. есть большое число развѣтвляющихся на двое боковыхъ жилочекъ. Эти листочки спереди болѣе заострены. Но на томъ же штуфѣ (гдѣ съ другой стороны есть *Dicksonia gracilis*) находятся тоже перья съ болѣе туповатыми листочками (фиг. 1 а.). Стержень боковыхъ перьевъ имѣетъ тоже по серединѣ продольную бороздку.

На верхнемъ Амурѣ найдены большіе куски листьевъ этого папоротника. Они находятся въ толстыхъ штуфахъ и къ сожалѣнію такъ раздавлены, что только немногіе листочки удержали свою форму. Стержни имѣютъ толщину 2—3 мм.; въ серединѣ ихъ есть довольно глубокая бороздка и на отпечаткѣ продольное ребро. Отъ этого стержня выходятъ подъ острымъ угломъ перья, супротивныя на однихъ, очередныя на другихъ образцахъ того же штуфа; эти перья весьма длинныя; мы имѣемъ нѣкоторыя въ 8 см. длины, спереди сломанныя, слѣдовательно не цѣльныя. Перья эти часто сперва обращены вверхъ, а потомъ загнуты внизъ. Они по причинѣ того, что большая часть листочковъ попорчена, не удобны для изображенія; на Таб. XVIII фиг. 2 и 3 мы изобразили нѣсколько меньшихъ кусочковъ съ Амура, изъ которыхъ фиг. 2 совершенно сходна съ образцомъ Таб. XVII. 2 съ Буреи, тогда какъ на фиг. 3 листочки меньшей величины расположены тѣснѣе. Рядомъ на фиг. 3 в. есть кусочки перьевъ отъ *D. acutiloba.*

Къ счастью на Амурѣ найдено нѣсколько плодущихъ частей листа. Мы имѣемъ на фиг. 1. нѣсколько безплодныхъ листьевъ, сходныхъ съ *D. Saportana* и по выше листочки такой же величины и формы, которые на краю несутъ кругловатыя спорангіальныя вмѣстилища (фиг. 1 в. увеличено). Съ каждой стороны есть 3 — 4 такихъ вмѣстилища. Отъ средней жилки выходятъ боковыя жилки, заканчивающіяся у вмѣстилищъ. Вмѣстилища какъ у *D. concinna,* такъ и здѣсь, имѣютъ утолщенный край образованный двумя створками. Онѣ образуютъ валъ вокругъ средняго углубленнаго мѣста, въ которомъ безъ сомнѣнія находились спорангіи.

4. Dicksonia longifolia Hr. Таб. XVIII, фиг. 5.

D. pinnis magnis, pinnulis suboppositis, elongatis, lanceolatis, summa basi paululo constrictis, nonnullis basi lobatis, ceteris integerrimis, nervis obsoletis.

Верхній Амуръ.

Этотъ видъ отличается болѣе длинными листочками, неравносторонними и съуживающимися къ основанію. Листья его походятъ на листочки Тинфельдіи, въ особенности на *Thinfeldia insisa* Sap. но отличаются нервацією.

На фиг. 5 мы изобразили часть пера. Это перо вѣроятно было очень длинное. Листочки на немъ почти супротивные и имѣютъ длину 15—20 мм. и у основанія 4—5 мм.; спереди они мало по малу съуживаются, а у вершины туповаты. Листочки имѣютъ наибольшую ширину у своего основанія и здѣсь на верхнемъ краю вгибаются, и на нижнемъ выгибаются, такъ что являются немного низбѣгающими на главную жилку пера. Консистенція листа кажется была тонко-кожистая и нервація совсѣмъ не ясная, но на нѣкоторыхъ мѣстахъ можно замѣтить слабую главную жилку, выходящую подъ острымъ угломъ и идущую ближе къ нижнему, чѣмъ къ верхнему краю. Отъ нея выходятъ подъ очень острымъ угломъ вторичныя жилки, сильно согнутыя впередъ. По нервації этотъ видъ сходенъ такимъ образомъ съ предъидущимъ, но нервація отличается отъ родовъ Dichopteris и Thinteldia, у которыхъ изъ основанія листа выходитъ нѣсколько жилокъ. Верхніе листочки всѣ цѣльнокрайніе, но нижніе, кажется, имѣютъ у основанія кругловатую боковую лопасть. Боковыя жилочки замѣтны только въ немногихъ мѣстахъ; нельзя было съ точностью узнать, простыя-ли онѣ или раздвоенныя.

5. **Dicksonia Glehniana** Hr. Таб. XVII, фиг. 4. XVIII, фиг. 6, 7.

D. fronde bipinnata, coriacea, pinnis alternis, sub angulo acuto egredientibus, angustis, pinnulis ovalibus, valde obliquis, basi angustatis, decurrentibus, apice obtusis, integerrimis, nervis subtilissimis.

Бурея и Верхній Амуръ.

Экземпляръ съ Буреи (Таб. XVII. фиг. 4.) имѣетъ тонкій стержень, отъ котораго выходятъ подъ острымъ угломъ довольно длинныя, весьма узкія перья; перо имѣетъ тонкій стержень, снабженный срединною бороздкою, къ которому прикрѣпляются очень маленькіе листочки, имѣющіе длину только около 4 мм.; они обращены круто впередъ, продолговато-овальные, спереди совсѣмъ тупые и у основанія съуженные и нѣсколько низбѣгающіе на стержень. Средняя жилка развѣтвлена съ самаго основанія; вѣточки ея выходятъ подъ острымъ угломъ, сильно обращены впередъ и не развѣтвляются (фиг. 4 b. увеличено). На краю нѣкоторыхъ листочковъ мы замѣчаемъ круглыя маленькія бородавочки, происходящія, безъ сомнѣнія, отъ спорангіальныхъ кучекъ, которыя находились на краяхъ, какъ это бываетъ у Диксоній.

Этотъ папоротникъ походитъ на *Scleropteris multipartita Saporta* изъ нижняго Портландскаго яруса съ мѣстности Boulogne sur mer (Flore jurassique стр. 490). Ли-

сточки имѣютъ ту же форму и величину, они всѣ цѣльные; перья выходятъ подъ острымъ угломъ.

Съ Амура я получилъ только нѣсколько маленькихъ кусочковъ (Таб. XVIII, фиг. b. 7), которые сходны съ предъидущими въ своихъ обращенныхъ круто вверхъ перьяхъ и въ красивыхъ овальныхъ, блестящихъ кожистыхъ листочкахъ. Нервація на нихъ немногимъ яснѣе (фиг. 7. b. увеличено).

6. Dicksonia gracilis Hr. Таб. XVII, фиг. 3.

D. fronde bipinnata, coriacea, pinnis alternis et suboppositis, sub angulo acuto egredientibus, ambitu linearibus, elongatis, rachi anguste alata; pinnulis minutis, lanceolatis, integerrimis, obliquis, oppositis vel alternis, apice acutiusculis, pinnarum superiorum basi confluentibus; nervis obsoletis, nervillis simplicibus.

Бурея, въ сѣромъ песчаникѣ.

Оно очень походитъ на *Scleropteris Pomellii Sap.* (Flore jurass. I стр. 370) и имѣетъ тѣ же длинныя, тѣсно расположенныя узкія перья и маленькіе ланцетные листочки, но перья выходятъ подъ болѣе острымъ угломъ и обращены круче вверхъ; при томъ всѣ перышки цѣльнокрайны. Образецъ, изображенный на Таб. XVII, фиг. 3, есть верхушка листа, рисунокъ дополненъ по имѣющемуся противоположному отпечатку того же листа. Онъ имѣетъ довольно сильный стержень, снабженный срединною бороздкою, отъ котораго выходятъ многочисленныя перья подъ острымъ угломъ; нижнія перья имѣютъ длину 5 см., при ширинѣ 6—7 мм. Они такъ тѣсно расположены, что прикрываютъ другъ друга краями. Маленькіе листочки на нижнихъ перьяхъ у основанія нѣсколько съуженные, немного низбѣгаютъ на стержень и нѣсколько отставлены другъ отъ друга. Всѣ листочки спереди заострены и цѣльнокрайные. Жилки замѣтны только на немногихъ при помощи лупы. Изъ основанія листочка выходитъ тонкая жилка подъ острымъ угломъ, отъ которой выходитъ близъ основанія боковая жилка, идущая круто вверхъ. Повыше выходятъ еще нѣкоторыя такія же тонкія неразвѣтвленныя вторичныя жилки, тоже обращенныя круто вверхъ (фиг. 3. b. увеличено). Верхнія перья короче, листочки ихъ у основанія мало съужены и соединены между собою; листочки здѣсь меньше и уже, чѣмъ на нижнихъ перьяхъ.

7. Dicksonia acutiloba Hr. Таб. XVIII, фиг. 4.

D. fronde bipinnata, coriacea, pinnis alternis, ambitu lanceolato-linearibus, rachi anguste alata, pinnulis, ovato-ellipticis integerrimis, obliquis, apice acutis, nervis conspicuis, nervillis inferioribus furcatis.

Верхній Амуръ.

Очень походитъ на предъидущій видъ, но отличается отъ него тѣмъ, что листочки у основанія сильнѣе расширены, яйцевидно-эллиптической формы и спереди болѣе заострены. Жилки тоже болѣе явственны и нижнія боковыя жилки развѣтвляются на двѣ.

Въ одномъ и томъ же штуфѣ есть нѣсколько частицъ листьевъ этого папоротника. На фиг. 4. мы имѣемъ тонкій стержень, отъ котораго выходятъ поочередно такъ тѣсно расположенныя перья, что они прикрываютъ другъ друга краями. Они выходятъ подъ угломъ въ 45^0 отъ стержня и имѣютъ длину 3 — 4 см. Листочки расположены очень тѣсно. Они имѣютъ длину около 5 мм., при ширинѣ $2^1/_2$ мм. Большая ширина ихъ находится подъ серединою, затѣмъ они съуживаются и у основанія нижній край низбѣгаетъ на стержень; спереди листочки переходятъ въ тонкій конецъ. Величина ихъ спереди уменьшается. Нервація на листочкахъ явственная. Мы имѣемъ срединную жилку, выходящую подъ острымъ угломъ и 3 — 4 боковыхъ жилокъ, изъ которыхъ двѣ нижнія развѣтвляются на двое. Жилки обращены круто впередъ (фиг. 4. b. увеличено въ 4 раза). Еще явственнѣе жилки на фиг. 4 c. (дважды увеличено); здѣсь мы имѣемъ на каждомъ листочкѣ съ одной стороны обыкновенно 3, а съ другой стороны 4 вторичныхъ жилокъ, изъ которыхъ нижнія развѣтвляются на двое.

III. Птерисовые (Pterideae).

III. Adiantites.

8. Adiantites Schmidtianus Hr. Таб. XXI, фиг. 7. увеличено 7. b. c. стр. 36.

Верхній Амуръ.

Съ Верхняго Амура мы имѣемъ отъ этого вида тоже только маленькія частички листьевъ, которые сходны съ найденными у Усть-Балея. Листочки раздѣляются на три лопасти и имѣютъ развѣтвляющіяся на двое жилки, обращенныя круто вверхъ.

9. Adiantites Nympharum Hr. Таб. XVII, фиг. 5.

A. fronde bipinnata, stipite stricto, erecto, pinnis suboppositis, elongatis, pinnulis dimidiatis inaequilateralibus, oppositis, basi cuneatim attenuatis, obovato-oblongis, apice obtusis, crenatis.

Въ бѣловато-желтой глинѣ съ р. Буреи.

Въ бѣловато-желтой глинѣ заключены нѣкоторые листья въ очень различныхъ положеніяхъ; на фиг. 5. они изображены находящимися на одной плоскости. Глав-

ный стержень тонкій и имѣетъ острую срединную грань. Перья выходятъ отъ стержня подъ довольно острымъ угломъ, но вскорѣ затѣмъ расправляются въ горизонтальное положеніе. Онѣ почти супротивныя и имѣютъ больше 4 см. въ длину. Листочки, очень тѣсно расположенные, супротивные, имѣютъ 9 — 10 мм. въ длину и повыше своей середины имѣютъ 3—4 мм. въ ширину; къ основанію они мало по малу клиновидно съуживаются и цѣльнокрайны на этой съуженной части; спереди же есть крупные туповатые зубцы. Листочки неравносторонни, такъ какъ верхняя часть ихъ шире нижней; тонкая средняя жилка даетъ близъ основанія подъ очень острыми углами боковыя жилки, изъ которыхъ жилки нижней (правой) стороны идутъ подъ меньшимъ угломъ и остаются простыми, тогда какъ жилки верхней стороны длиннѣе и нѣкоторыя изъ нихъ развѣтвляются на двѣ.

По неравносторонности листочковъ и по нервації этотъ видъ напоминаетъ виды рода *Adiantum* изъ группы «*pinnulis dimidiatis*» и, вѣроятно, принадлежатъ къ этому роду. Больше всѣхъ походитъ на нашъ видъ *Adiantum affine Willd* (*A. Cuninghami Hook*) съ Новой Зеландіи, имѣющее тоже тѣсно расположенные и стоящіе косо листочки, нижній край цѣльный и прямой, а верхній городчатый.

10. **Adiantites amurensis** Hr. Таб. XXI, фиг. 6. a. b., увеличена b. c. d.

A. fronde pinnata, pinnulis subcoriaceis, inaequilateralibus, basi cuneatis, rotundatis, apice obtuse crenatis, nervis secundariis dichotomis.

Верхній Амуръ.

Отличается отъ предъидущаго вида болѣе крупными листочками, болѣе закругленными и имѣющими болѣе тупые зубцы. Листъ, вѣроятно, былъ двояко перистый, но мы имѣемъ только однажды перистыя части. Листочки расположены весьма тѣсно, они имѣютъ 10 мм. въ длину и 7 мм. въ ширину, кругловатые, у основанія клиновидно-съуженные, спереди совсѣмъ тупо закругленные и снабжены немногими (около 4) весьма тупыми короткими зубцами. Листочки, кажется, были довольно крѣпкіе. Какъ у многихъ видовъ рода Andiantum, такъ и здѣсь верхняя сторона листочковъ шире нижней. Жилки тонкія, съ основанія вѣтвистыя, вѣтви обращены круто вверхъ и обыкновенно раздѣлены на двое (фиг. 6. c. d.).

Этотъ папоротникъ, вѣроятно, принадлежитъ къ роду *Adiantum* и къ отдѣленію *Adiantum capillus veneris* L., которое теперь распространено по Южной Европѣ, Азіи и Америкѣ. Въ формѣ лопастей ископаемый папоротникъ напоминаетъ *A. aethiopicum* L., которое встрѣчается не только въ Африкѣ, съ Абиссиніи до Капской земли, но тоже въ Индіи, на Новой Зеландіи, въ Новой Голландіи и въ Америкѣ, съ Техаса и Калифорніи до Чили и штатовъ Лаплаты. Но перышки, кажется, были не столь нѣжны,

а почти кожистыя; въ такомъ отношеніи видъ этотъ сходенъ болѣе съ A. *venustum Don* (съ Гималая) и съ *A. monochlamys Eat.* (изъ Японіи).

IV. Asplenium L.

11. Asplenium (Dipazium) whitbiense Brgn. Таб. XVI, фиг. 8. Таб. XX, фиг. 1. 6. Таб. XXI, фиг. 3. 4. Таб. XXII, фиг. 4. g. 9. c. стр. 38.

На Верхнемъ Амурѣ самый распространенный папоротникъ; у р. Буреи.

Этотъ папоротникъ встрѣчается въ Амурской области большею частью въ тѣхъ же формахъ, которыя встрѣчаются въ Иркутской губерніи.

I. a. На Таб. XX. фиг. 6. a. мы изобразили верхушку листа съ Амура; она похожа на образецъ, изображенный на Таб. III фиг. 2 изъ Иркутска. Листочки маленькіе, нѣсколько согнутые серпообразно и отдѣленные другъ отъ друга тупыми выемками; спереди они заострены; жилочки развѣтвляются только однажды. Листочки Таб. XXII фиг. 4. d. съ р. Буреи похожи на нихъ. Они тоже немного серпообразно согнуты. Жилочки едва замѣтныя и, какъ кажется, только однажды раздѣляются на двое.

I. b. Таб. XX, фиг. 4. 5. съ верхняго Амура. На фиг. 5 листочки очередные; они длинные и узкіе, только мало серпообразные, но нижній край на нихъ выпуклый, верхній немного вогнутый, выемка между листочками довольно тупая отъ средней жилки съ каждой стороны выходитъ, сравнительно съ предъидущимъ, большое число (около 7) жилочекъ и всѣ жилочки только однажды развѣтвляются на двое.

На фиг. 4 Таб. XX (съ Амура) листочки немногимъ тупѣе и короче. Мы здѣсь замѣчаемъ на листочкахъ многочисленныя кругловатыя пятна, которыя отчасти образованы маленькими листочками слюды. Онѣ отчасти распредѣлены неправильно, отчасти разсѣяны по всей поверхности листочка. Пятнышки, вѣроятно, не происходятъ отъ спорангіальныхъ кучекъ. Еслибъ послѣднее подтвердилось, тогда должны были бы отнести этотъ папоротникъ къ роду Acrostichites.

II. *Asplenium whitbiense tenue.* Var. a. къ этой формѣ принадлежатъ плодущіе листья, изображенные на Таб. XXI, фиг. 3 и 4. На фиг. 3 мы имѣемъ рядомъ съ безплоднымъ листомъ (фиг. 3. b.) два плодущіе листочка (фиг. 4. b. увеличено). Такъ какъ они лежатъ съ верхней стороны, то индузіи не видны; но есть линейныя возвышенія, идущія по жилкамъ, совершенно такимъ же образомъ, какъ у рода Diplazium, мы поэтому не можемъ сомнѣваться въ томъ, что это спорангіальныя кучки. Онѣ образуютъ почти параллельныя другъ другу возвышенія, идущія отъ средней жилки въ косомъ направленіи къ краю. На фиг. 6 мы видимъ такія возвышенія на

всѣхъ листочкахъ, а на нѣкоторыхъ мѣстахъ есть кругловатыя бородавочки, представляющія собою продавленные спорангіи.

Безплодные листья этой формы мы изобразили на Таб. XVI фиг. 8 съ р. Буреи и на Таб. XX фиг. 23 съ Верхняго Амура. Образецъ Таб. XX фиг. 2 очень похожъ на папоротникъ, изображенный на Таб. III фиг. 3 съ устья р. Каи. Мы имѣемъ превосходныя длинныя перья съ большими, тѣсно расположенными листочками, сходящимися у основанія подъ острыми углами; нижнія жилочки развѣтвляются дважды, а верхнія только однажды на двѣ ясно замѣтныя вѣточки. Фиг. 3. a., вѣроятно, происходитъ отъ вершины листа, такъ какъ стержень очень тонкій. Перья почти супротивныя, листочки довольно широкіе, короткіе и нѣсколько загнутые впередъ, только нижнія жилочки развѣтвляются дважды, прочія развѣтляются лишь одинъ разъ на двѣ вѣточки.

На образцѣ Таб. XVI фиг. 8 съ р. Буреи перья супротивныя; листочки довольно широкіе и короткіе; они загнуты немного впередъ и довольно остры спереди; нижнія жилочки развѣтвляются дважды, другія одинъ разъ и самыя верхнія простыя. Это промежуточная форма между II e. и II c.

Var. b. Таб. XXII фиг. 9. c. съ долины рѣки Тапки. Многочисленные ланцетовидные спереди, заостренные листочки съ дихотомически-развѣтвляющимися жилочками лежатъ на штуфѣ, на которомъ съ другой стороны есть еще такіе же листочки.

Var. e. Таб. XX фиг. 1. съ Верхняго Амура. Отличается большими яйцевидными, эллиптическими, далѣе отстоящими другъ отъ друга листочками. Листочки спереди заостренны и края у основанія загнуты немного внутрь. Нижнія жилочки развѣтвляются дважды, а верхнія однажды на двое. Перья супротивныя и стержень имѣетъ довольно глубокую срединную бороздку.

12. Asplenium argutulum Hr. Таб. XIX, фиг. 1—4. См. стр. 41.

Верхній Амуръ.

Съ Амура мы получили несравненно большія части листьевъ, чѣмъ съ Усть-Балея. На Таб. XIX фиг. 3, изображенъ большой, но изломанный листъ. На довольно тонкомъ стержнѣ находятся въ разстояніи 10—15 мм. другъ отъ друга поочередно расположенные перья. Перья линейно-ланцетныя; сохранившаяся часть нѣкоторыхъ имѣетъ 4 см. въ длину, но они сломаны и безъ сомнѣнія были многимъ длиннѣе. На нижнихъ перьяхъ листочки свободныя и не соединены между собою основаніями, они прикрѣпляются всѣмъ основаніемъ, спереди съуживаются и постепенно переходятъ въ острый конецъ, который впрочемъ на многихъ листочкахъ сломанъ или скрытъ въ камнѣ. Кисточки прямо отстоящіе, не согнутые серпообразно, цѣльнокрайніе, имѣютъ

4 мм. въ ширину и 8 — 9 мм. въ длину. Средняя жилка выходитъ почти подъ прямымъ угломъ; отъ нея отходятъ 5 — 7 боковыхъ жилочекъ. Нижнія 1 — 2 боковыя жилочки развѣтвляются два раза на двое, за ними слѣдуютъ однажды развѣтвляющіяся жилочки и послѣднія жилочки простыя (см. фиг. 3 в. с. увеличены).

Фиг. 4 происходитъ вѣроятно отъ верхней части листа. Перья выходятъ почти подъ угломъ въ 45^0, они въ $5^1/_2$ мм. длины и къ концу сильно съуживаются отъ того, что послѣдніе листочки становятся болѣе узкими и меньшими. Эти листочки у основанія соединены между собою и сильно заострены.

Фиг. 2 есть вѣроятно вершина листа съ простыми ланцетовидными и спереди заостренными листочками.

Маленькая частичка листа съ Ваганова (Фиг. 1, увеличено 1 в.) принадлежитъ вѣроятно къ этому же виду и тоже происходитъ отъ верхушки листа. На немъ находятся только маленькіе листочки, имѣющіе съ каждой стороны только 3 развѣтвляющіяся однажды жилочки.

13. Asplenium (Diplazium) spectabile Hr. Таб. XXI фиг. 1. 2., увеличено 2. b.

A. speciosum, pinnis magnis, pinnulis basi contiguis, late lanceolatis, tota basi adnatis, 12 mill. latis, integerrimis; nervo medio recto, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus.

Верхній Амуръ.

Походитъ на *Pecopteris insignis* Lindl. (Foss. Hora II. Таб. CVI.), имѣетъ такіе же большія перья и листочки, но вторичныя жилки обращены круче впередъ и развѣтвляются дважды на двое, тогда какъ у *P. insignis* онѣ только однажды раздѣляются и выходятъ подъ менѣе острымъ угломъ; средняя жилка тоже сильнѣе, а листочки короче и шире.

На образцѣ Таб. XXI фиг. 2 сохранилась только часть пера. Прямой стержень имѣетъ продольную бороздку. Листочки очередные, прикрѣпляются всею шириною основанія; основаніе имѣетъ ширину 12 мм., и спереди листочки только немного съуживаются. Они вѣроятно были очень длинные, но ни одна изъ нихъ не сохранилась до верхушки. Средняя жилка выходитъ почти подъ острымъ угломъ впередъ и дважды развѣтвляется на двое.

Полнѣе сходенъ образецъ, изображенный на Таб. XXI фиг. 1. Части двухъ перьевъ лежатъ здѣсь рядомъ, онѣ безъ сомнѣнія были прикрѣплены къ тому-же стержню. Листочки у своего основанія имѣютъ ширину 11 — 12 мм., а тамъ, гдѣ они вполнѣ сохранились, они имѣютъ 24 мм. въ длину. Они прикрѣпляются всѣмъ основаніемъ и только въ самомъ низу соединяются между собою, чрезъ то, что верх-

ній край ихъ нѣсколько загибается впередъ. Средняя жилка у листочковъ довольно сильная, отъ нея съ каждой стороны выходятъ около 10 боковыхъ жилочекъ, изъ которыхъ нижнія 4 — 5 развѣтвляются дважды на двое, тогда какъ верхнія только одинъ разъ развѣтвляются. Вѣтви жилочекъ идутъ до края, почему край иногда кажется почти городчатымъ. Листочки нѣсколько загнуты впередъ и спереди съуживаются и нѣсколько заостряются. Поверхность листочка подъ лупою является мелко шегреневою и между жилками мѣстами есть линейныя возвышенія, которыя, вѣроятно, происходятъ отъ линейныхъ спорангіальныхъ кучекъ, продавленныхъ насквозь. Эти спорангіальныя кучки яснѣе видны на нѣкоторыхъ листочкахъ, которые на краю повреждены. Это косыя узко-линейныя возвышенія, идущія по вторичнымъ жилочкамъ и имѣющія совершенно такое же положеніе, какъ у *Asplenium whitbiense* (Таб. XXI фиг. 2. d.).

14. Asplenium (Diplazium) distans Hr. Таб. XIX, фиг. 5. 6. 7.

A. fronde bi- (vel tri-?) pinnata, pinnis elongatis; pinnulis liberis vel modo infima basi unitis, lanceolatis, leniter sursum curvatis, apice subacuminatis, 4 — 5 mill., latis, 15—20 mill. longis, integerrimis; nervo primario tenui, nervis secundariis tenuissimis, sub angulo acuto egredientibus, dichotomis.

Pecopteris recentior Phillips. Geol. of Iorkshire, стр. 119. Таб. VIII, фиг. 15.?

Neuropteris recentior Lindley Fl. Foss. I, стр. 195. Таб. LXVII.
Alethopteris recentior Schimper. Pal. végét. I, стр. 566.
Pteris recentior. Ettingh. Farn der Jetztw. стр. 113.

Верхній Амуръ.

На фиг. 5 изображено одиночное перышко, листочки котораго крупнѣе, чѣмъ у папоротника, изображеннаго у Линдлея, но которое въ прочихъ признакахъ съ нимъ сходно. Край листочковъ тамъ и сямъ поврежденъ, такъ что листочки становятся похожими на листочки P. denticulata Brgn. (ligata Lindl.); но на самомъ дѣлѣ они цѣльнокрайніе.

Листочки прикрѣпляются всѣмъ своимъ основаніемъ, они у основанія или почти до основанія свободные другъ отъ друга, ланцетной формы, спереди съуженные, слабо заостренные и немного загнутые впередъ. Они имѣютъ очень тонкую, но ясно замѣтную среднюю жилку, отъ которой выходятъ подъ очень острымъ угломъ очень тонкія боковыя жилки, изъ которыхъ нижнія дважды развѣтвляются на двое. Жилки замѣтны только при помощи лупы и нѣжны на большинствѣ листочковъ. Эти очень

тонкія и обращенныя впередъ вторичныя жилки и болѣе длинные и узкіе листочки составляютъ отличительные признаки этого вида отъ Aspl. whitbiense.

На второмъ экземплярѣ съ Амура (фиг. 7) листочки имѣютъ совершенно ту же величину и форму, какъ у Линдлея и тоже нѣсколько согнуты впередъ. Очень тонкія вторичныя жилки выходятъ подъ острымъ угломъ и нѣкоторыя развѣтвляются на двѣ.

На третьемъ экземплярѣ съ Верхняго Амура (фиг. 6), гдѣ рядомъ лежатъ части листьевъ Phoenicopsis speciosa, мы имѣемъ тѣ же узкіе, но болѣе длинные листочки (въ 20 мм. длины), которые дальше отставлены другъ отъ друга и которые у основанія совершенно свободные.

Мало удачно выбранное видовое названіе Филипса дѣлается совсѣмъ противорѣчивымъ, если мы должны отнести этотъ папоротникъ къ роду Asplenium; поэтому мы должны были замѣнить это названіе. Впрочемъ, остается сомнительнымъ, тождественно ли наше растеніе съ *Pecopteris recentior Phillips*; нѣтъ почти возможности опредѣлить растеніе по имѣющимся очень грубымъ изображеніямъ Филипса.

Семейство II. Маратіевые (Marratiaceae).

V. Taeniopteris Brgn.

15. Taeniopteris parvula Hr. Таб. XXI, фиг. 5, увеличено 5. b.

T. foliis minutis, 5 mill. latis, linearibus, nervo medio valido, nervis secundariis subtilissimis, angulo recto egredientibus.

Верхній Амуръ.

Маленькій листочекъ, на которомъ не достаетъ верхушки и основанія, но имѣющій нервацію Теніоптериса. Представляетъ ли онъ листочекъ перистаго листа или часть цѣльнаго листа, этого нельзя опредѣлить. Онъ имѣетъ только 5 мм. ширины, параллельные края и явственную среднюю жилку; вторичныя, однако, столь тонки, что ихъ можно видѣть только при хорошемъ освѣщеніи и при помощи лупы. Онѣ, выходя подъ прямымъ угломъ, идутъ по прямому же направленію къ краю. Эти жилочки неразвѣтвленныя простыя и очень тѣсно расположенныя.

Отрядъ II. *Каламаріевыя (Calamariae).*

Семейство Хвощовыхъ.

I. Equisetum L.

16. Equisetum Burejense Hr. Таб. XXII, фиг. 5 — 7.

E. rhizomate tuberculifero, costato, tuberculis verticillatis, ovalibus, costatis, moniliformi — conjunctis.

Въ сѣромъ песчаникѣ съ р. Буреи.

Корневище тонкое, имѣетъ короткіе членики и два сильно выдающіеся ребра. Шишки мѣстами расположены кружкомъ вокругъ узла (Таб. XXII фиг. 5). Онѣ бываютъ въ 10 — 12 мм. длины и имѣютъ въ срединѣ 7 — 8 мм. въ ширину, къ обоимъ концамъ равномѣрно съуживаются. На нихъ есть двѣ широкія и глубокія бороздки и два ребра. Бываетъ по 2 и по 3 шишки расположенныхъ рядомъ.

Нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что эти шишки происходятъ отъ хвоща, но къ сожалѣнію на этомъ мѣстѣ не найдено стеблей и потому нашъ видъ не можетъ быть точнѣе описенъ.

Можетъ быть сюда принадлежитъ стебель съ Амура (Таб. XXI фиг. 2 в.), который лежитъ возлѣ листа Asplenium *spectabile*. Онъ имѣетъ ширину 8 мм. и влагалище въ 7 мм. длины, состоящее изъ 8 сросшихся листьевъ, которые сломаны на томъ мѣстѣ, гдѣ влагалище переходитъ въ зубцы.

Видъ походитъ на *E. Burchardti* Dunk. sp. изъ Вильденской формаціи, но шишки менѣе круглыя и снабжены ребрами. Очень похожи тоже шишки *Physagenia arlatorii* Hur., Flora tertiaria Helvetiae I. Таб. XLII фиг. 2—17., которыя Шимперъ относитъ къ хвощамъ.

17. Equisetum spec. Таб. XXII, фиг. 8.

Въ бѣлой глинѣ съ Ново-Михайловской станицы (на Амурѣ).

Шишка имѣетъ длину 2 см. и ширину 1 см.; она овальная и имѣетъ два ребра; она находится на неясно штриховатомъ корневищѣ (Таб. XXII фиг. 8). На томъ же мѣстонахожденіи есть еще многочисленные остатки корневищъ. Они тонки, имѣютъ продольныя бороздки и вѣтвятся.

Эта шишка крупнѣе шишекъ предыдущаго вида и, можетъ быть, всеже происходитъ отъ тогоже вида; но матеріалъ слишкомъ недостаточенъ для точнаго опредѣленія. Эти шишки и части корневищъ къ сожалѣнію единственныя до нѣкоторой степени отдѣлимыя растительные остатки, которые найдены въ Ново-Михайловскомъ на нижнемъ Амурѣ и остается еще сомнительнымъ, принадлежатъ ли эти отложенія къ юрѣ или къ третичнымъ отложеніямъ. Въ міоценовыхъ отложеніяхъ встрѣчаются тоже хвощи съ совсѣмъ схожими шишками.

Классъ II. Явнобрачныя (Panerogamae).

I. Голосѣмянныя (*Gumnospermae*).

I. Саговыя (*Cycadaceae*).

Cycandites *Brongn.*

19. Cycadites gramineus Hr. Таб. XXIII, фиг. 1 в. XXVI, фиг. 4.

C. foliolis augustis, $3^1/_2 - 4$ mill. latis, 5 centim. et ultra longis, planis, apice acuminatis, nervo medio tenui.

Heer, Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Таб. VIII, фиг. 7. 8.

Верхній Амуръ и Бурея.

Линейные листочки, отъ $3^1/_2$ до 4 мм. ширины и по крайней мѣрѣ 5 мм. длины. Они плоскіе, кожистые, съ ясною, но довольно тонкою среднею жилкою. На Таб. XXVI фиг. 4, мы имѣемъ двѣ такихъ же частички листьевъ съ Амура, имѣющія 4 мм. въ ширину. Онѣ вѣроятно были жестко-кожистыми; оба конца ихъ сломаны. Съ р. Буреи я получилъ тоже только однѣ частички такихъ листьевъ (Таб. XXIII, фиг. 1 в.); опредѣленіе этого вида потому не можетъ считаться вполнѣ надежнымъ. Это только тогда станетъ возможно, когда будутъ найдены листочки, которые находились бы еще на стержнѣ листа.

На сколько листочки сохранились, они походятъ на *Cycadites confertus* Morris. Oldham. съ Биндабуна въ Индіи (см. Palaeontologia indica Таб. VIII, фиг. 2), куда Фейстмонтелъ причисляетъ тоже *C. Rajmahalensis* Oldh.

Cycadites zamioides Leck (Quart. Journ. XX p. 77) имѣетъ болѣе короткіе, у основанія сильнѣе съуженные листочки, имѣющіе сильнѣе выдающуюся среднюю жилку.

II. Anomozamites Schimp.

Шимперъ соединяетъ подъ названіемъ Аномоцамитовъ Саговыя, имѣющія перистораздѣленные листья, которыхъ сегменты не одинаковой ширины и снабжены многочисленными выходящими подъ прямымъ угломъ и идущими другъ къ другу параллельно. Этотъ родъ приближается то къ родамъ Nilsonia и Pterophyllum (отдѣла *Pterozamites Schimp.*).

19. **Anomozamites Schmidtii** Hr. Таб. XXIII, фиг. 2, 3, XXIV, фиг. 6—7.

A foliis elongato-oblongis, pedalibus, basin versus sensim angustatis, pinnatisectis, segmentis confertis patentissimis, planis, inaequalibus, latitudine brevioribus vel paulo longioribus, apice oblique rotundato-truncatis, angulo anteriore subrecto, obtuso, nervis simplicibus, subtilibus, numerosis parallelis.

На верхнемъ Амурѣ и на р. Буреѣ.

Отличается широкими и притомъ очень короткими сегментами листьевъ. Листья многимъ крупнѣе, чѣмъ у *A. inconstans* Goepp. sp. *A. Lindleyanus* Schimp. и *A. Schaumburgensis* Dunk. sp. и въ этомъ отношеніи оно болѣе сходно съ *A. Braunsii* Schk. sp. *Aprinceps* Oldh., отъ которыхъ оно однако въ свою очередь отличается болѣе короткими долями. Отъ *Pterophyllum Blasii* Schk. изъ ретской формаціи Зейнштедта (Seinstedt) и отъ *Pt. comptum* Lindl. изъ оолита Грайсторпа (Gristhorpe) растеніе наше отличается болѣе короткими и сравнительно болѣе широкими сегментами листьевъ и болѣе обильными и тѣснѣе расположенными тонкими жилками. Въ формѣ и величинѣ листа оно тоже походитъ на *Nilssonia polymorpha* Schenk. тѣмъ

болѣе, что на нѣкоторыхъ сегментахъ (Таб. XXIII, фиг. 2) нѣкотрыя жилки сильнѣе выдаются. Но на всѣхъ прочихъ листьяхъ и какъ разъ тамъ, гдѣ жилки лучше сохранены (Таб. XXIII, фиг. 3. Таб. XXIV, фиг. 4—7), жилки всѣ одинаково сильны. Нильсоніямъ впрочемъ по ошибкѣ приписывали не одинаковосильныя жилки; у нихъ тоже всѣ жилки одинаковыя, но между каждыми двумя жилками ткань листа выдается въ видѣ ребра, такъ что на пластинкѣ листа есть тонкія параллельныя ребра, чередующіяся съ жилками. Эта особенность, на которую впервые обратилъ вниманіе Натгорстъ, очень явственна на превосходныхъ листьяхъ, собранныхъ профессоромъ Норденскіельдомъ въ Пальсъ-э въ Скоценѣ. Этой особенности однако нѣтъ на листьяхъ съ Амура и съ Буреи, такъ что мы ихъ не можемъ причислить къ роду Нильсоніи. Родъ Нильсоніи, мы полагаемъ, имѣетъ родство съ Аномоцамитами и съ Птерофиллами, которыхъ мы причисляемъ къ Саговымъ; встрѣчающіяся же на нихъ круглыя бородавочки, принятыя Шенкемъ за спорангіальныя кучки, мы считаемъ за грибки, такъ какъ похожіе на нихъ грибки встрѣчаются также у Подоцамитовъ.

Лучше всего сохранились листья съ верхней Буреи; на Таб. XXIII фиг. 2 изображено нѣсколько кусочковъ листьевъ, находящихся на бѣловато-желтой пластинки глины. Листъ въ серединѣ имѣетъ ширину 4 см., къ основанію же онъ мало по малу съуживается. Онъ раздѣленъ до средняго стержня на широкіе сегменты, которые раздѣлены другъ отъ друга довольно острыми вырѣзками. Сегменты имѣютъ ширину 12—15 мм. и длину 11—20 мм., нижній край ихъ образуетъ сильно согнутую дугу, тогда какъ верхній край короче и мало выпуклый, конецъ довольно тупо закругленный. Многочисленныя, выходящія подъ прямымъ угломъ и параллельныя другъ другу жилки, расположены весьма тѣсно; онѣ простыя и 2—3 верхнія изъ нихъ не доходятъ до верхушки сегментовъ. Большой листъ фиг. 2, а, имѣетъ нѣкоторыя сильнѣе выдающіяся жилки, тогда какъ на фиг. 2, в. с. всѣ жилки одинаково сильны. На фиг. 3 жилки тоже одинаковыя, здѣсь на каждомъ сегментѣ есть 30 очень ясныхъ жилокъ, которыя всѣ одинаково сильны и отстоятъ другъ отъ друга на $^1/_2$ мм. Поверхность листа гладкая.

Нѣсколько отличаются листья съ Амура, гдѣ этотъ видъ, кажется, былъ очень распространенъ. На Таб. XXIV фиг. 5 мы имѣемъ очень короткіе и широкіе сегменты. Они имѣютъ ширину 22—35 мм., при долинѣ въ 15—18 мм. Задній край сильно согнутъ впередъ, такъ что онъ на значительномъ протяженіи идетъ почти параллельно среднему стержню, передній-же край многимъ короче и немного выпуклый. Конецъ сегментовъ почти прямоугольный, впрочемъ нѣсколько туповатый. Жилки всѣ ясно видны, равно сильныя, тѣсно расположенныя (ихъ около 35); у вершины сегмента онѣ немного загнуты впередъ; верхнія 3—4 не достигаютъ вершины сегментовъ. Промежутки между жилками плоскіе, гладкіе, но у основанія близъ черешка есть тамъ и сямъ точечныя маленькія бородавочки, но нѣтъ промежуточныхъ жилокъ.

Сегменты лѣвой стороны шире сегментовъ правой стороны. Совершенно схожи съ ними образцы, представленные на Таб. XXIV фиг. 4 и 7. Фиг. 7 представляетъ собою основаніе листа. Нижній сегментъ маленькій, но слѣдующій за нимъ быстро увеличивается. На фиг. 4 сегменты листьевъ почти супротивные и имѣютъ 35—36 ясно замѣтныхъ параллельныхъ жилокъ.

На фиг. 6 мы имѣемъ нѣсколько частицъ листьевъ и рядомъ съ ними есть разрѣзъ плодовой чешуи, которая безъ сомнѣнія происходитъ отъ Саговаго растенія и такимъ образомъ подтверждаетъ принадлежность Аномоцамитовъ къ Саговымъ. Чешуя имѣетъ ножку 15 мм. длины и 2 мм. толщины, она тонко штриховатая. Вверху ножка расширяется въ щитокъ, который мы имѣемъ на рисункѣ въ разрѣзѣ. Мы видимъ, что щитокъ имѣетъ ширину 25 мм., въ серединѣ онъ вогнутъ, а по сторонамъ слабо выпуклый. Форму щитка по этому разрѣзу мы не можемъ опредѣлить. Безъ сомнѣнія щитокъ на нижней поверхности несъ 2 сѣмячка, которыя однако не сохранились. Но можетъ быть сюда принадлежитъ сѣмя, изображенное на фиг. 7 в. оно лежитъ на другой сторонѣ того же штуфа, на которомъ находятся фиг. 7. Оно коротко яйцевидное и имѣетъ 11 мм. въ длину и 10 мм. въ ширину и вѣроятно было гладкимъ. Сѣмя это маленькое сравнительно съ величиною чешуи шишки; но можетъ быть оно было еще не взрослымъ.

20. Anomozamites acutilobus Hr. Таб. XXIII, фиг. 1. a. XXIV, фиг. 1—3. XXV, фиг. 9. XXVIII, фиг. 3 в.

A foliis elongato-oblongis, pedalibus, pinnatisectis, segmentis patentissimis, planis, valde inaequalibus, latitudine brevioribus vel paulo longioribus, latere catadromo praelongo, valde convexo, latero anadromo multo breviori, recto vel concavo, angulo anteriore acuto, saepius producto, nervis simplicibus, subtilibus numerosis, parallelis.

На верхнемъ Амурѣ и на Буреѣ.

Похожъ на предъидущій видъ, но сегменты листьевъ еще болѣе различной величины и конецъ сильнѣе заостренъ, передній край, идущій отъ конца къ стержню не выпуклый, но вогнутый или образуетъ прямую линію.

На Таб. XXIII, фиг. 1 мы изобразили образецъ съ р. Буреи. Лучшій сегментъ имѣетъ длину 25 мм. при ширинѣ 15 мм. Онъ согнутъ впередъ и имѣетъ сильно выпуклый нижній край и вогнутый немного передній край. Слѣдующіе сегменты многимъ шире, но онѣ большею частью повреждены. Нервація такая же какъ у предъидущаго вида. Подобные же части листьевъ я получилъ съ Амура, но онѣ сильно повреждены. Таб. XXIV фиг. 1 происходитъ вѣроятно отъ очень большаго листа.

Одинъ сегментъ имѣетъ ширину 5 см., а супротивный ему ширину $5^1/_2$ см. при $2^1/_2$ см. длины. Вырѣзки между сегментами острыя, задній край долей сильно выпуклый, передній вогнутый, конецъ острый. На Таб. XXIV фиг. 3 сегменты листьевъ тоже очень большіе, они здѣсь длиннѣе и большею частью повреждены. Большіе широкіе листовые сегменты на Таб. XXVIII фиг. 3 в. на которыхъ нервація превосходно сохранена, принадлежатъ вѣроятно къ этому-же виду. Точно такъ и изображенные на Таб. XXV фиг. 9, гдѣ лежитъ въ безпорядкѣ значительное число листовыхъ сегментовъ. Они имѣютъ острые концы, свойственные этому виду.

21. **Anomozamites angulatus**. Hr. Таб. XXV, фиг. 1.

A. foliis elongatis, pinnatisectis, segmentis patentissimis, planis, subaequalibus, latitudine longioribus, subquadrangularibus, lateribus parallelis, apice subtruncatis, angulo anteriore recto.

Въ песчаникѣ съ верхняго Амура.

На фиг. 1 изображена верхушка длиннаго листа. Среднее ребро сравнительно тонкое, вырѣзки доходятъ почти до ребра. Сегменты листа почти одинаково широкіе, большинство изъ нихъ имѣетъ 15 мм. въ ширину, только одинъ сегментъ имѣетъ ширину 19 мм. Боковые края идутъ почти до верха по прямому направленію и параллельно другъ другу; спереди сегменты почти прямо притупленные, такъ что наружный край ихъ мало согнутый, передніе углы образуютъ почти прямой уголъ, а задніе немного закруглены. Большинство сегментовъ имѣетъ длину 25—28 мм., только передніе становятся многимъ короче и уже; они спереди сильнѣе закруглены. Жилки большею частью неясныя, но мѣстами все же видны параллельныя, равно сильныя и довольно тѣсно расположенныя, простыя продольныя жилки, которыя выходятъ подъ прямымъ угломъ отъ средняго ребра.

Отличается отъ двухъ предъидущихъ видовъ преимущественно болѣе длинными почти одинаково широкими, параллельно-крайними сегментами листа. Въ этомъ отношеніи нашъ видъ приближается *Pterophyllum comptum* Lindl., которое однако имѣетъ болѣе длинные и узкіе сегменты и снабжено болѣе сильными и далѣе отставленными другъ отъ друга жилками. Болѣе всѣхъ оно похоже на *A. princeps* Oldh. sp. отъ котораго отличается болѣе короткими линейными сегментами.

III. Pterophyllum Brgn.

22. **Pterophyllum Helmersenianum** Hr. Таб. XXV, ф. 2—6. Таб. XXXIX, ф. 1 d.

Pt. foliis parvulis, elongato-lanceolatis, pinnatisectis, segmentis patentibus, rectis, sinu acuto sejunctis, subaequalibus, latitudine longioribus, ovatis vel ovato-oblongis, apice obtusis; nervis parallelis, compluribus.

Верхній Амуръ, довольно часто.

Отличается отъ двухъ предъидущихъ видовъ несравненно меньшими листьями и сегментами, имѣющими почти одинаковую ширину: оба края ихъ въ своей длинѣ мало или вовсѣ не отличаются другъ отъ друга. Похоже на *Pt. Münsteri* Pr. sp. *(Zamites* въ Sternberg. Flora der Vorwelt. II стр. 199. Таб. XLIII, фиг. 1 — 3), но имѣетъ болѣе короткіе, болѣе тупые и не согнутые впередъ сегменты листьевъ. Листъ у основанія тоже менѣе съуженъ.

Листъ имѣетъ вѣроятно длину 11—12 см. Онъ имѣетъ довольно тонкое среднее ребро и разсѣченъ до самаго ребра на почти одинаково широкіе сегменты. Сегменты имѣютъ ширину 6—10 мм. и длину 7—14. На фиг. 2 мы имѣемъ основаніе листа съ нижними меньшими сегментами, увеличивающимися къ переди. Подобное же мы имѣемъ и на фиг. 3, гдѣ вмѣстѣ съ листомъ, имѣющимъ болѣе широкіе сегменты и происходящимъ вѣроятно изъ передней части листа, есть листъ съ меньшими сегментами. Изъ двухъ краевъ сегментовъ задній немногимъ длинѣе передняго и сильнѣе выпуклый; но разница очень незначительная и мѣстами вовсе исчезаетъ, такъ что сегменты или не согнуты или впереди мало согнуты. Верхушки сегментовъ довольно тупыя. Жилки идутъ параллельно другъ другу, расположены весьма тѣсно и всѣ простыя. Число жилокъ очень мѣняется, на фиг. 2 ихъ 11—12, на меньшихъ сегментахъ фиг. 3 только 10—12, тогда какъ на болѣе широкихъ ихъ 30, на фиг. 6 есть 14—20 жилокъ. Замѣчательно, что иногда листовые сегменты отдѣляются отъ ребра (фиг. 3 и 6) и отваливаются (фиг. 2).

Нѣсколько отличается фиг. 5, такъ какъ сегменты на ней крупнѣе и отдѣлены другъ отъ друга большими вырѣзками; жилки на сегментахъ сильнѣе выдаются. На кускѣ листа лежащемъ на лѣвой сторонѣ мы имѣемъ 15 жилокъ, а на лежащемъ съ правой стороны только 8 продольныхъ жилокъ. Можетъ быть этотъ листъ представляетъ собою особый видъ, но для установленія его нужно имѣть лучшіе образцы.

23. Pterophyllum lancilobum Hr. Таб. XXV, фиг. 7—8.

Pt. foliis pinnatisectis, segmentis obliquis, lanceolatis, apicem versus angustatis, acuminatis.

Верхній Амуръ.

Отличается болѣе длинными и узкими сегментами листьевъ, имѣющими острую верхушку. Фиг. 7 и 8 происходятъ отъ верхней части листа. Сегменты листьевъ обращены на фиг. 8 круто впередъ и отдѣлены другъ отъ друга очень острыми вырѣзками; они имѣютъ длину 3 см. и у основанія ширину 1 см., спереди постепенно съуживаются и переходятъ въ острый конецъ. На нихъ около 12 параллельныхъ

тонкихъ продольныхъ жилокъ, выходящихъ изъ средняго ребра подъ острымъ угломъ. Послѣдніе сегменты имѣютъ тоже длину 23 мм., такъ что листъ спереди не сильно съуживался.

Листъ имѣетъ нѣкоторое сходство съ *Nilssonia acuminata* Schenk. (Gränzschichten. Таб. XXXII, фиг. 1 — 7). Но лопасти менѣе загнуты впередъ, выемка образуетъ болѣе острый уголъ и нервація какъ у рода Pterophyllum.

24. **Pterophyllum Sensinovianum** Hr. Таб. XXIV, фиг. 8.

Pt. foliis pinnatisectis, segmentis patentissimis, aequalibus, lineari-oblongis, apice obtusis, nervis, obsoletis 6.

Верхній Амуръ.

Отличается отстоящими подъ прямымъ угломъ, одинаково широкими, параллельно-крайними и вскорѣ тупо закругленными листовыми сегментами. Болѣе всего оно походитъ на *Pt. comptum* Phill. sp. Lindl. (Foss. Fl. I стр. 187. Таб. LXVI) но имѣетъ менѣе частыя и болѣе тонкія жилки. Тѣми-же признаками оно отличается отъ *Pt. Münsteri* Pr. sp. и *Pt. crassinerve* Goepp. Въ формѣ и величинѣ сегментовъ листа оно очень походитъ на *Pt. Rajmahalense* Oldh., имѣющемъ однако 17—20 жилокъ на каждомъ сегментѣ.

Найдена только часть листа, изображенная на фиг. 8. Сегменты листа выходятъ подъ прямымъ угломъ отъ сильнаго средняго ребра. Они имѣютъ длину 26 мм. и у основанія 6—7 мм. въ ширину; края ихъ на значительномъ протяженіи почти параллельны другъ другу и спереди сегментъ тупо закругленъ, оба края сегмента имѣютъ туже длину. Сегменты у основанія очень сближены между собою и отдѣлены другъ отъ друга острою весьма узкою выемкою. Жилки очень неясныя, ихъ можно однако насчитать 6, идущихъ параллельно другъ другу.

Я назвалъ этотъ видъ въ честь г-на Зензинова, перваго обратившаго вниманіе Миддендорфа на мѣстонахожденіе ископаемыхъ рыбъ у рѣки Турги и приславшаго ему рыбу *Lycoptera Middendorffii* Müll.

IV. Ctenis Lindl.

25. **Ctenis orientalis** Hr. Таб. XXII, фиг. 2.

Ct. foliis pinnatisectis, segmentis oppositis, basi decurrentibus, angulo acuto confluentibus, obliquis, oblongis.

Бурея.

Найдена только одна очень поврежденная часть листа, напоминающая въ низбѣгающихъ и соединяющихся между собою подъ острыми углами листовыхъ сегмен-

товъ Ctenis falcata Lindl. (Pterophyllum falcatum Schimp. Pal. végét. I, 137), къ которымъ оно, кажется, и имѣетъ наибольшее родство.

Сегменты листа обращены косо вверхъ, у основанія они имѣютъ ширину 1 см. и нижній край ихъ сильно низбѣгаетъ. Только на одномъ сегментѣ сохранилась верхушка; этотъ сегментъ въ серединѣ скрученъ. Поверхность листа покрыта морщинами, вслѣдствіе чего нервація неясна. Но кажется, что нѣкоторыя жилки развѣтвлялись. Онѣ выходятъ подъ острымъ угломъ изъ средняго ребра.

V. Podozamites Fr. Braun. Schimp.

26. Podozamites lanceolatus Lindl. sp. Таб. XXIII, фиг. 1 c. 4 a, b, c. Таб. XXVI, фиг. 2—10. Таб. XXVII, фиг. 1—8.

P. foliolis remotis, deciduis, integerrimis, basi in pedicellum brevem angustatis, lanceolatis, apice acuminatis, vel lineari-oblongis apice obtusis, nervis 14—30, plerumque 20—25, supra basin dichotomis, caeterum simplicibus, apicem versus convergentibus.

Zamia lanceolata Lindl. und Hutton. Foss. Fl. III, Таб. CXCIV.

Podozamites lanceolatus, P. distans und *P. Eichwaldi* Schimper. Pal. végét. II, стр. 159, 160.

Zamites lanceolatus Eichw. Leth. ross. II, стр. 40. Таб. III, фиг. 1.

Zamites distans Presl in Sternb. Fl. der Vorw. II, стр. 196. Таб. XLI, фиг. 1. *Ettingshausen*, Abhandl. der geol. Reichsanstalt. I, стр. 8. Таб. 1, 3.

Zamites distans Schenk. Fl. der Gränzsch. стр. 159. Таб. XXXV, фиг. 10. XXXVI, XXXVII, 1.

Zamites Haueri Ettingsh. 1 c. стр. 8, Таб. II, 5.

На Верхнемъ Амурѣ часто, тоже на Буреѣ.

Рѣдко перья бываютъ прикрѣпленными на черешкѣ листа, это однако видно на Таб. XXVII, фиг. 1, 3 и 8.

Черешокъ листа довольно тонкій штриховатый и перья на немъ довольно далеко отставлены другъ отъ друга. Очень часто встрѣчаются отдѣльныя обвалившіяся перья. Они очень варіируютъ въ формѣ и въ величинѣ и это повело къ тому, что различали большое число видовъ. Если обратить вниманіе только на крайнія формы, то кажется, что различіе трехъ видовъ: *P. lanceolatus, Eichwaldi* и *distans,* имѣло бы основанія; я самъ долго придерживался такому воззрѣнію. Но многочисленныя листья, которыя я получилъ съ Амура, меня убѣдили въ томъ, что такое различеніе было бы несоотвѣтственнымъ, такъ какъ при многочисленныхъ промежуточныхъ формахъ совершенно изглаживаются отличія. Листъ этотъ *P. lanceolatus,* изображенный Линдлеемъ имѣетъ перья, переходящіе въ длинную тонкую вершину; туже типическую

форму я изобразилъ въ своей работѣ о флорѣ Спицбергена (Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Таб. VII, фиг. 4 и 5) и туже форму мы имѣемъ съ рѣчки Кан (Таб 1, фиг. 3. а) и съ Амура (Таб. XXVI, фиг. 10). Если мы сравнимъ *P. Eichwaldi*, изображенное на Таб. XIII, фиг. 1—4 флоры Спицбергена и на Таб. XXVI, фиг. 2—7 и XXVII, фиг. 1 этой работы, то мы съ легкостью найдемъ отличительные признаки. Тогда какъ у *P. lanceolatus* перья спереди постепенно съуживаются и переходятъ въ длинный кончикъ, они у. *P. Eichwaldi* имѣютъ края параллельные между собою на нѣкоторомъ протяженіи и затѣмъ сходящіеся, такъ что конецъ перьевъ спереди тупо закругленный; вслѣдствіе этого перья имѣютъ совершенно другой видъ. Но уже на листѣ, изображенномъ Ейхвальдомъ, верхнія перья къ концу сильнѣе съуживаются, чѣмъ нижнія; еще болѣе съуживаются они на образцѣ, изображенномъ на Таб. XXVI фиг. 4 и 8 а, образующимъ переходъ *P. lanceolatus* къ *P. Eichwaldi*, такъ что мы находимся въ недоумѣніи, къ которому изъ двухъ видовъ причислить данный образецъ. Мы по этому принуждены соединить оба вида.

Я только съ трудомъ рѣшился присоединить *P. distans* Pr. къ *P. lanceolatus*, такъ какъ этотъ видъ встрѣчается въ слояхъ Рэтской формаціи. Я очень старался отыскать отличія и не только сравнивалъ рисунки Штернберга, Шенка и Дункера, но тоже отпечатки листьевъ изъ Франконіи и съ Пальсъ-э; но я не былъ въ состояніи отыскать какіе нибудь признаки, по которымъ можно было-бы отличать рэтскіе листья отъ листьевъ бураго юры. Они показываютъ такое же разнообразіе въ формахъ, какое представляютъ листья съ Амура и Спицбергена. Листъ, изображенный у Шенка (Таб. XXXVII, фиг. 1) имѣетъ на перьяхъ такой же длинный и узкій конецъ, какъ *P. lanceolatus* Lindl. и мы тщетно искали въ описаніи Шенка рѣзкихъ отличительныхъ признаковъ; образцы-же, изображенные на Таб. XXXVI фиг. 1, 2, имѣютъ параллельнокрайнія тупыя перышки, какъ это бываетъ у *P. Eichwaldi* Schimp. На Таб. XXXV фиг. 5 изображена промежуточная форма. Листъ, изображенный въ сочиненіи Штернберга, представляетъ собою тоже промежуточную форму. Еще лучшія промежуточныя формы я имѣлъ изъ Франконіи, которыя совершенно сходны съ Амурскими образцами. На Таб. XXXVI фиг. 4 у Шенка изображена узколистная форма, совершенно сходная съ листомъ изображеннымъ на Таб. XXVII фиг. 8 съ Амура. Эта узколистная форма встрѣчается чаще всего въ ретскихъ слояхъ Пальсъ-э. Въ формѣ и въ величинѣ перьевъ нѣтъ отличія между листьями рэтскими и листьями бураго юры. Долго я думалъ, что они отличаются числомъ жилокъ. На листьяхъ, изображенныхъ у Шенка, видно 9 — 11 жилокъ на узколистной формѣ, широкія же перья имѣютъ отъ 13—16 (Таб. XXXVI фиг. 1 и 2) жилокъ. На большинствѣ листьевъ съ Спицбергена и на большинствѣ съ Амура мы имѣемъ отъ 20—25 жилокъ, расположенныхъ болѣе тѣсно. Среднее число надъ 10 перьями даетъ на ширину 13-ти мм. 23 жилки. Сравненіе листьевъ

съ Франконіи и съ Пальсъ-э, насъ убѣдило въ томъ, что и здѣсь встрѣчаются перья съ большимъ числомъ жилокъ. Листъ Байрейта въ 14 мм. ширины имѣетъ 22 жилки, другой листъ имѣетъ при ширинѣ 18-ти мм. 20 жилокъ; совершенно узкія перья листьевъ съ Пальсъ-э при ширинѣ въ 6 мм. имѣетъ 16 очень сильно выдающихся жилокъ; но съ другой стороны я получилъ съ Амура перышки въ 12 мм. ширины, имѣющія только 14 жилокъ (см. Таб. XXVII, фиг. 3) и среднее изъ 6 перышекъ даетъ на ширину 14-ти мм. 16 жилокъ. Слѣдовательно мы не можемъ руководствоваться тоже числомъ жилокъ. Что расположеніе и ходъ жилокъ одинаковы объ этомъ нечего и говорить. У всѣхъ формъ листьевъ мы имѣемъ на съуженномъ основаніи пера, образующемъ родъ черешка, только 5—6 жилокъ, которыя раздѣляются на двое тамъ, гдѣ листъ становится шире; при этомъ жилки, находящіяся близь краевъ развѣтвляются на двое чаще чѣмъ среднія (срвн. Таб. XXVI, 4. в. увелич.); когда листья достигаютъ полной ширины, жилки уже больше не дѣлятся. Онѣ остаются параллельными другъ другу и вверху загибаются къ вершинѣ.

Такъ какъ *P. Eichwaldi* Schimp. и *P. distans* Pr. sp. не имѣютъ всегда повторяющихся отличительныхъ признаковъ, ни въ формѣ, ни въ нерваціи листьевъ, то мы должны рѣшиться соединить эти формы вмѣстѣ съ *P. lanceolatus* Lindl. Но мы должны различать крайнія формы, въ которыхъ является этотъ видъ. Мы можемъ различать слѣдующія формы:

a. **Podozamites lanceolatus genuinus**; съ листовыми перьями, переходящими въ длинный и узкій конецъ. Таб. XXVI, фиг. 10.

Podoz. lanceolatus Lindl. sp. III. Таб. CXCIV. Schimper, Pal. végét. II, 159. Heer, Beiträge zur foss. Flora Sqitzbergens Таб. VII, фиг. 1—5.

Zamites distans longifolius Schenk. 1. e. Таб. XXXII, 1.

Эта форма рѣдко встрѣчается на Амурѣ. На Таб. XXVI, фиг. 10 листовое перо имѣетъ наибольшую ширину въ 7 мм. и пероходитъ совершенно постепенно въ тонкій конецъ. Оно имѣетъ совершенно туже величину и форму, что и листъ, изображенный у Линдлея. Тоже самое можно сказать о листѣ, изображенномъ на Таб. I, фиг. 3 съ р. Каи.

b. **Podozamites lanceolatus intermedius**; перья листа спереди мало по малу съуживаются, но не переходятъ въ такой длинный конецъ. Таб. XXVI, фиг. 8 a. фиг. 4. Таб. XXII, фиг. 1 c. 4 d.

Zamites distans Presl in Sternb. 1. c. Таб. XLI. 1. Schenk. 1. c. Таб. XXXVI. 5.

На Таб. XXVI фиг. 4. изображены 2 пера, имѣющія 18—12 жилокъ; одно изъ нихъ съужено въ короткій черешокъ, оно ланцетной формы и спереди мало по малу съуживается, но не вытянуто въ тонкій конецъ. Изображенные на фиг. 8 a. перья крупнѣе, они имѣютъ ширину 14 мм. и спереди съуживаются въ острый ко-

нецъ, на нихъ есть 16 — 20 продольныхъ жилокъ. Эти листья получены съ Амура, но таже самая форма встрѣчается на Буреѣ (Таб. XXII, фиг. 1 c. и 4, d.). Это длинныя и узкія перья съ 16 — 17 жилками, спереди съуженныя, но не имѣющія остраго конца.

c. **Podozamites lanceolatus Eichwaldi;** почти съ параллельнокрайними и спереди тупыми перьями, имѣющими отъ 20—25 жилокъ. Таб. XXIII, фиг. 4. Таб. XXVI, фиг. 2. 3. 9. Таб. XXVII, фиг. 1.

Zamites lanceolatus Eichw. Leth. ross II. Таб. III, 1.

Podozamites Eichwaldi Schimp. Pal. vég. II, 160. Heer, Beiträge zur foss. Flora von Spitzbergen. Таб. VII, фиг. 7, e. VIII, 2.

Это самая обыкновенная форма на Амурѣ и на Буреѣ. На Таб. XXVII, фиг. 1, мы имѣемъ перистый листъ перья котораго очень походятъ на изображенныя мною въ моей флорѣ Спицбергена съ мысса Богеманъ (Таб. VIII, фиг. 2.). Черешокъ листа довольно тонкій, перышки очередные и выходятъ подъ острымъ угломъ; они у основанія съужены въ короткій черешекъ и достигаютъ ширину 9 мм., затѣмъ края ихъ остаются на нѣкоторомъ протяженіи параллельными между собою и потомъ на концѣ листъ тупо закругленъ. Жилокъ отъ 19 —21 весьма тѣсно расположенныхъ и параллельныхъ другъ другу. Сходенъ тоже листъ съ рѣки Буреи (Таб. XXIII, фиг. 4.) имѣющій 21 жилокъ, тоже листъ изображенный на фиг. 1. c.

d. **Podozamites lanceolatus latifolius;** имѣетъ большія, продолговато-овальныя спереди тупыя перья, имѣющія 20 — 28 жилокъ. Таб. XXVI, фиг. 5, 6, 8, в. c.

Zamites distans latifolius Schenk. Таб. XXVI, фиг. 10. Dunker, Palaeontigraph. I. Таб. XV, фиг. 1, стр. 125.

На Амурѣ, не рѣдко.

На Таб. XXVI, фиг. 5, изображено перо, имѣющее 19 мм. въ ширину и 75 мм. въ длину; оно продолговато-овальное и спереди довольно тупо закругленное. Въ серединѣ его есть 25 жилокъ. Крупнѣе было перо изображенное на фиг. 6, имѣющее 23 мм. въ ширину и снабженное 28 жилками. Очень тупо закруглены концы частицъ листа фиг. 8. в. и c., имѣющіе 22 —25 жилокъ. Еще большій кусокъ листа, въ 30 мм. ширины и снабженный 27 жилками, изобразилъ Шенкъ (l. c. фиг. 10).

Листъ, изображенный Дункеромъ изъ Лейаса Кведлинбурга, имѣетъ туже форму что и нами изображенной на фиг. 5. Нервація, должно быть, невѣрно изображена.

e. **Podozamites lanceolatus ovalis** имѣетъ большія яйцевидно-элиптическія перья, снабженныя значительнымъ числомъ жилокъ. Таб. XXVII, фиг. 2.

Перо имѣетъ ширину 19 мм.; оно спереди съуженное, но не тупо закругленное; а переходитъ въ короткій кончикъ. Оно снабжено большимъ числомъ тѣсно расположенныхъ жилокъ. Промежуточныхъ жилокъ не видать. Туже форму листьевъ мы имѣемъ съ мыса Богеманъ (см. Heer, Spitzberger Flora. Таб. VIII, фиг. 3).

f. **Podozamites lanceolatus distans;** Перья листьевъ продолговато-ланцетныя, спереди туповатыя, снабженныя 14—18 жилками. Таб. XXVI, фиг. 7; XXVII, 3. 4.

Zamites distans genuinus Schenk. Таб. XXXVI, 1. 3.

На верхнемъ Амурѣ, не рѣдко.

Перо сходно съ тою формою *P. distans,* которую Шенкъ описалъ какъ главную форму *(Z. distans genuinus).* На фиг. 3 мы имѣемъ перистый листъ съ штриховатымъ стержнемъ и съ расположенными поочередно, довольно далеко отстоящими другъ отъ друга перьями. Перья у основанія съужены въ короткій черешекъ и имѣютъ ширину 13 мм. Такъ какъ они спереди обломаны, то нельзя опредѣлить настоящую длину ихъ. На нихъ есть только 14 жилокъ, далѣе отстоящихъ другъ отъ друга, чѣмъ у предидущей формы. Между каждыми 2 тонкими болѣе сильными продольными жилками мы видимъ тамъ и сямъ очень тонкую промежуточную жилку (фиг. 3 с. увеличено). Такія же большія листовыя перья мы имѣемъ на другой поверхности того же штуфа (Таб. XXVII фиг. 4). Эти перья имѣютъ ширину 15—17 мм. и 18 около жилокъ. Такое же число жилокъ мы имѣемъ на Таб. XXVI фиг. 1, гдѣ изображено перо, имѣющее въ ширину 15 мм. и представляющее верхушку пера. Края идутъ довольно параллельно между собою и верхушка пера довольно тупая, какъ у Шенка l. c. фиг. 2. Это не совсѣмъ вѣрно если Шенкъ называетъ ихъ островатыми. При значительномъ увеличеніи мы замѣчаемъ между болѣе сильными продольными жилками еще нѣсколько чрезвычайно тонкихъ, тѣсно расположенныхъ промежуточныхъ жилокъ.

g. **Podozamites lanceolatus minor;** съ узкими линейно-ланцетными, спереди заостренными перьями имѣющимъ 12—16 жилокъ; Таб. XXVII, фиг. 6. 7. 8. 5. a. b.

Zamites distans minor Schenk. l. c. Таб. XXXVI, 4. XXXV, 10.

Z. distans Ettingsh. 1. c. Таб. I. 3.

На верхнемъ Амурѣ, рѣдко.

На Таб. XXVII фиг. 8 перья находятся еще на тонкомъ стержнѣ. Они имѣютъ ширину 5—6 мм. и длину 45 мм. Къ основанію перья мало по малу съуживаются и снабжены коротким черешкомъ; такимъ же образомъ они съуживаются и къ верху.

Они имѣютъ 15 — 16 очень тѣсно расположенныхъ жилокъ. Такое-же число жилокъ мы имѣемъ на фиг. 7. Перья здѣсь согнуты нѣсколько серпообразно.

Очень походитъ на *Podozamites angustifolius* Eichw., но перья короче и имѣютъ большее число тѣснѣе расположенныхъ жилокъ.

Между нынѣ живущими видами можетъ быть *Zamia Roezlii* Regel., изъ тропической Америки (Бонавентура на западномъ берегу Новой Гранады) имѣетъ наибольшее сходство съ *P. lanceolatus.* Перья имѣютъ туже форму, они тоже у основанія съужены въ короткій черешокъ, но жилки еще менѣе выдаются, чѣмъ у ископаемой формы; жилокъ въ болѣе широкой части листа только 10; онѣ развѣтвляются по выше основанія, но нѣкоторыя жилки развѣтвляются еще второй разъ по выше середины пера. Недавно Г-нъ Валлисъ нашелъ сходный этому видъ въ Бонавентурѣ (*Z. Ortgiesi* Rgl., имѣющій еще большее сходство съ ископаемымъ видомъ въ менѣе выдающихся жилкахъ, но у котораго перья листа у основанія не такъ сильно съужены.) Эти Цаміи тропической Америки растутъ на сырыхъ низменностяхъ.

27. **Podozamites plicatus** Hr. Таб. XXVII, фиг. 9—11.

P. foliolis oblongis, basi in pedicellum brevem augustatis, apice obtusis, plicatis, nervis 10—23.

Верхній Амуръ.

Листъ по формѣ похожъ на *P. lanceolatus Eichwaldi,* но отличается ясными продольными складками. Такъ какъ такіе же листья со складками встрѣчаются тоже на мысѣ Богеманъ на Спицбергенѣ, то нужно полагать что эти складки не случайнаго происхожденія.

На фиг. 10 мы имѣемъ сохранившійся цѣльнымъ листъ: онъ у основанія съуженъ въ короткій черешокъ, а спереди закругленъ. На немъ 23 жилки и 2 продольныя складки. Листъ, изображенный на фиг. 11. b. уже и имѣетъ болѣе параллельные края, на немъ есть 18 жилокъ и три складки. На фиг. 9 меньше жилокъ, ихъ только 10 и онѣ болѣе отставлены другъ отъ друга. На этомъ листѣ тоже 2 складки. Меньшее число жилокъ заставляетъ сомнѣваться въ томъ, что этотъ листъ принадлежитъ къ этому же виду, къ которому мы относимъ первые два листа.

28. **Podozamites ensiformis** Hr. Таб. XX, фиг. 6. b. XXVIII, фиг. 5. a. См. стр. 52.

Верхній Амуръ.

Листья съ Амура сходны съ листьями съ Усть-Балея (Таб. IV, фиг. 8 — 10). На Таб. XX, фиг. 6. b. мы имѣемъ нѣсколько перьевъ листа, изъ которыхъ два пера находятся еще на тонкомъ черешкѣ листа. Перья имѣютъ длину 3 см. при 4—5 мм.

ширины, они спереди переходятъ въ кончикъ и снабжены 12 — 13 тѣсно расположенными продольными жилками. Превосходно сохранено перо изображенное на Таб. XXVIII, фиг. 5. a.; оно имѣетъ длину 46 мм. и ширину 6 мм.; у вершины это перо переходитъ въ узкій кончикъ, а у основанія оно закруглено; на немъ есть 13 продольныхъ жилокъ (фиг. 5. c. увеличено). Черешокъ тонкій штриховатый. На томъ же штуфѣ есть отпечатки нѣсколькихъ частей обугленной древесины (фиг. 5. c. d.) и на другой сторонѣ остатки листьевъ *Podozamites lanceolatus* (фиг. 5. b.).

29. Podozamites Glehnianus Hr. Таб. XXVI, фиг. 1.

P. foliolis oblongo-obovatis, nervis 12, basi fortioribus.

Верхній Амуръ.

Найдена только изображенная часть листа, которая очень отличается формою и нерваціею. Она продолговатая, обратно яйцевидная, спереди довольно тупая; основаніе ея не сохранилось, такъ что мы не знаемъ съуживалось ли перо въ черешокъ. На имѣющейся части есть внизу 12 жилокъ и онѣ на нѣкоторомъ протяженіи съ основанія (на протяженіи 10 мм.) сильнѣе и яснѣе выдаются, но затѣмъ онѣ становятся менѣе замѣтными. Въ серединѣ листа начинаются у краевъ еще нѣкоторыя жилки, такъ что мы получаемъ 18 жилокъ. Онѣ загнуты крутою дугою къ верхушкѣ листа.

II. Хвойныя (Coniferae).

Семейство I. Тисовыя (Taxineae).

I Phoenicopsis Hr. стр. 49.

30. Phoenicopsis speciosa Hr. Таб. XXIX, фиг. 1. 2. XXX.

Ph. foliis sessilibus, linearibus, circ. 28 centim. longis, 5—9 mill. latis, apice obtusis, basi sensim angustatis, nervis 15—23 parallelis, densis, aequalibus, nervo interstitiali unico subtilissimo.

Верхній Амуръ, часто.

Болѣе всего пучекъ листьевъ изображенный на Таб. XXX, фиг. 1. На немъ есть 6 листьевъ, у основавія сходящихся. Внизу мы имѣемъ у основанія тупо закругленную короткую вѣтку, которая снабжена ланцетными, чешуевидными низовыми листьями, которые оставили послѣ себя довольно глубокія вдавленія. Всѣ листья спереди сломаны, но одинъ изъ нихъ имѣетъ длину $14^1/_2$ см. Надъ разстояніемъ 5 см. считая съ основанія ширина ихъ становится равною 6—7 мм. и края ихъ параллельные, внизу-же они мало по малу съуживаются и прикрѣпляются совсѣмъ узкимъ основа-

ніемъ. На болѣе широкой части листа есть 15—16 параллельныхъ простыхъ продольныхъ жилокъ; между каждыми двумя жилками есть еще тонкая промежуточная жилочка.

Сходное представляетъ пучекъ листьевъ, изображенный на фиг. 2: здѣсь 8 листьевъ сходятся основаніями; на разстояніи 5 см. отъ основанія они имѣютъ ширину 34 мм., за тѣмъ на разстояніи приблизительно 6 см. отъ основанія ширина ихъ равняется 5—6 мм. и эту ширину они удерживаютъ до сломаннаго конца. Одинъ листъ въ 9 см. длины имѣетъ тупозакругленный конецъ; другіе листья сломаны на растояніи 11 см. отъ основанія. Другой кончикъ листа тоже спереди тупо закругленъ. Тоже самое мы видимъ на фиг. 3, гдѣ изображенъ только одиночный листъ. Края листа до вершины параллельные и затѣмъ конецъ листа закругленъ. На листѣ замѣчается 15 жилокъ, которыя однако мѣстами неясны. На фиг. 4 мы замѣчаемъ, что листья были у основанія свободные другъ отъ друга; тоже самое мы видимъ на фиг. 5 и 6.

Самый большой пучекъ листьевъ изображенъ на Таб. XXIX, фиг. 1; онъ походитъ на вѣерообразный пальмовый листъ. Многочисленные листья (ихъ около 21) выходятъ отъ конца вѣточки, которая однако не сохранилась. Судя по тому, какъ сходятся между собою основанія листьевъ, нужно полагать, что вѣточка была очень тонка сравнительно съ величиною листьевъ. Листья у основанія мало по малу съуживаются. Они имѣютъ на разстояніи 5 см. отъ основанія ширину 4 — 5 мм., а на разстояніи 6 см. ширину 5—6 мм., а на разстояніи 10 см. ширину 5—8 мм. и иногда тоже до 9 мм.; начиная съ этого мѣста они остаются равно широкими и имѣютъ параллельные края. Концы листьевъ сломаны, сохранившаяся же часть ихъ имѣетъ длину 17 см.; они, безъ сомнѣнія, были еще длиннѣе и мы должны принять для нихъ длину по крайней мѣрѣ 20 см. Листья у основанія стоятъ столь тѣсно, что они соприкасаются между собою и мѣстами прикрываютъ другъ друга. Листъ поэтому получаетъ большое сходство съ пальмовыми листьями — на основаніи этого сходства я и выбралъ родовое названіе. На фиг. 1. b. мы имѣемъ туповатый спереди конецъ листа. Листья имѣютъ 20—23 тѣсно расположенныхъ неразвѣтвленныхъ жилокъ. При помощи лупы мы замѣчаемъ между каждыми двумя болѣе сильными продольными жилками очень тонкую, мѣстами не замѣтную промежуточную жилку (фиг. 1 a. увеличено). На съуженной части листа жилки сближаются между собою и число ихъ уменьшается. Но я не замѣчалъ развѣтвленій жилокъ. Тамъ гдѣ листъ расширяется новыя жилки выходятъ изъ края.

31. **Phoenicopsis latior** Hr. Таб. XXXI, фиг. 1—6. XXIX, фиг. 1. c.

Ph. foliis basin versus valde attenuatis, subpetiolatis, 10—12 et usque 20 mill. latis. nervis 20—30 parallelis, densis, aequrlibus, nervo interstitiali unico subtilissimo.

Верхній Амуръ, не рѣдко.

Отличается отъ предъидущаго вида болѣе широкими листьями, большее имѣющими число жилокъ и у основанія сильнѣе съуженныхъ въ коротенькій черешокъ. Взглядъ на Таб. XXXI фиг. 1. 5. 6. намъ показываетъ, что листья и здѣсь стояли пучкомъ. Мы здѣсь видимъ еще лучше, чѣмъ у предъидущаго вида, что мы имѣемъ дѣло не съ вѣеровиднымъ листомъ, но съ пучкомъ свободныхъ между собою листьевъ. На фиг. 5. мы имѣетъ еще остатокъ короткой вѣтки, на которой находится пучекъ листьевъ, но на ней не достаетъ низовыхъ листьевъ и есть только неясныя вдавленія. Листья съуживаются у основанія въ тонкій черешокъ; надъ черешкомъ они довольно быстро расширяются; эти листья всѣ сломаны; рядомъ лежитъ частица листа имѣющая 12—13 мм. въ ширину и снабженная 23 жилками. Сходное показываетъ фиг. 1. Здѣсь листья, съуженные у основанія въ тонкій черешокъ, имѣютъ тоже значительную ширину; точно такъ какъ на фиг. 3 и 4. На фиг. 2 на одной части листа видѣнъ тупо закругленный конецъ. На другой сторонѣ штуфа есть часть листа въ 13 мм. ширины, на которой превосходно видна нервація. На ней есть 23 болѣе сильныхъ параллельныхъ жилокъ и между каждыми двумя жилками есть еще тонкая промежуточная жилочка (фиг. 2. b. увеличено).

Къ этому виду вѣроятно принадлежатъ частицы листьевъ шириною въ 20 мм., которыя лежатъ возлѣ большаго пучка листьевъ *Ph. speciosa* на Таб. XXIX. Нервація неясна, но кажется на немъ есть 30 жилокъ.

32. **Phoenicopsis angustifolia** Hr. стр. 51. Таб. XXXI, фиг. 7. 9.

Верхній Амуръ, рѣдко.

Листья съужены въ черешокъ какъ у предъидущаго вида, но они достигаютъ только ширины 4 мм. На нихъ есть отъ 6—7 простыхъ продольныхъ жилокъ безъ промежуточныхъ жилочекъ. На фиг. 7 было 4 листа пучкомъ, на фиг. 8 ихъ 5, отдѣлившихся однако отъ вѣточки.

Эти листья сходны съ пучкомъ листьевъ съ р. Каи и отличаются отъ предъидущихъ двухъ видовъ только болѣе узкими листьями и недостаткомъ промежуточныхъ жилокъ.

II. Baiera Fr. Br.

33. **Baiera longifolia** Pom. sp. Таб. XXIII, фиг. 1 d. 4. f. Таб. XXVIII, фиг. 1 стр. 59.

Верхній Амуръ и Бурея.

На Амурѣ до сихъ поръ найдены только одиночные обломки листьевъ, которые однако представляютъ собою образцы разныхъ формъ этого полиморфнаго растенія. На Таб. XXVIII, фиг. 1. мы изобразили листъ съ Амура съуженный у основанія въ черешокъ,

листъ имѣетъ наибольшую ширину 9 мм. и вѣроятно спереди былъ раздѣленъ на двѣ доли, эта часть сломана. Листъ покрытъ тѣсно расположенными жилками. Походитъ на него листъ, изображенный на Таб. XXIII, фиг. 4. f. съ р. Буреи, который вверху раздѣленъ на 2 доли и къ основанію мало по малу съуживается. На Таб. XXIII, 1. d. съ р. Буреи листъ нѣсколько разъ раздѣляется на двое; доли имѣютъ 4 — 6 продольныхъ жилокъ, изъ которыхъ краевыя углублены. Листъ вѣроятно имѣетъ 6 конечныхъ долей.

34. Baiera pulchella Hr. Таб. XX, фиг. 3. c. XXII, 1. a. XXVIII, фиг. 3.

B. foliis laciniatis, segmentis lineari-lanceolatis, nervis longitudinalibus 13 — 16 parallelis, simplicibus, validis, nervo interstitiali unico.

Верхній Амуръ и Бурея.

Похожъ на предъидущій видъ, но отличается болѣе широкими параллельно крайними долями листьевъ и сильнѣе выдающимися жилками, между которыми есть промежуточныя жилки. Къ сожалѣнію листъ не весь сохраненъ и потому способъ раздѣленія пластинки не можетъ быть изученъ. На Таб. XXVIII фиг. 3 листъ къ основанію мало по малу съуженъ и раздѣляется вскорѣ надъ съуженнымъ основаніемъ на двѣ длинныя доли, которыя къ срединѣ достигаютъ ширину 11 мм., но мы незнаемъ раздѣляются-ли эти доли еще разъ, такъ какъ онѣ сломаны. На нихъ есть 14 очень ясно выдающихся, почти реброобразныхъ параллельныхъ другъ другу жилокъ, которыя у основанія сходятъ между собою. Между каждыми двумя такими жилками можно, при помощи лупы, замѣтить тонкую промежуточную жилочку (фиг. 3. b. увелич.). Второй подобный листъ лежитъ поперегъ перваго, но тоже не весь сохраненъ. На немъ можно насчитать 16 жилокъ. На фиг. 3. c. мы имѣемъ обломокъ, происходящій отъ основанія листа, на немъ есть очень сильно выдающіяся продольныя жилки.

Сюда же вѣроятно принадлежатъ обломки листьевъ, изображенные на Таб. XX, фиг. 3. c., которые, можетъ быть, представляютъ собою закругленные концы листовыхъ долей. На нихъ есть 6—8 жилокъ.

На Таб. XXII, фиг. 1. a. доля листа съ р. Буреи. Длинная узкая доля съ 13 жилками надрѣзана спереди на двѣ очень короткія лопасти.

35. Baiera palmata Hr. Таб. XXIII, фиг. 2. a — d.

B. foliis palmatis, digitato — laciniatis, basin versus angustatis, cuneatis, segmentis oblongo-linearibus, margine parallelis, apice obtusis, nervis longitudinalibus 9 — 13, simplicibus, nervo interstitiali unico.

Верхній Амуръ.

Не одинъ листъ не сохраненъ въ цѣлости, но мы можемъ, по находящимся на штуфѣ, изображенномъ на фиг. 2, обломкамъ листьевъ составить себѣ понятіе о формѣ

листа. Листъ у основанія былъ клиновидно съуженнымъ и до начала подраздѣленій на доли имѣлъ по крайней мѣрѣ ширину 4 см. Вѣроятно онъ имѣлъ короткій черешокъ, какъ это бываетъ у B. longifolia, но черешокъ не сохранился. Нераздѣленная часть листа имѣетъ длину почти 6 сл. Она снабжена многочисленнымъ, расходящимися вѣеромъ и сильно выдающимися жилками, которыя внизу раздѣляются на двое, а потомъ остаются простыми. Пластинка листа спереди должно быть раздѣлялась нѣсколько долей. На фиг. 2. в. мы имѣемъ четыре такихъ доли, которыя соединены между собою по парно на нѣкоторомъ протяженіи. Онѣ имѣютъ ширину 7 — 11 мм. и длину 5—6 см. Края ихъ параллельные между собою, а передній конецъ совсѣмъ тупо закругленъ, на нихъ есть 9—13 сильныхъ продольныхъ жилокъ и между ними есть еще по очень тонкой промежудочной жилкѣ. Листъ фиг. а. вѣроятно былъ раздѣленъ спереди на 8 долей. На этомъ штуфѣ мы имѣемъ части различной величины происходящія отъ 6 долей; но судя по положенію листа на лѣвой сторонѣ, нужно полагать что тамъ недостаетъ двухъ долей, а можетъ быть даже четырехъ; листъ тогда имѣлъ-бы 10 долей.

Листья имѣютъ нервацію предъидущаго вида отличаются они однако широкою, нераздѣльною длиневидною нижнею половиною листа и параллельнокрайними долями.

III. Ginkgo L.

36. Ginkgo flabellata Hr. Таб. XXVIII, фиг. 6, стр. 67.

Верхній Амуръ.

Довольно хорошо сохранившійся листъ съ Амура очень похожъ на листъ изображенный на Таб. XIII, фиг. 3, но онъ немногимъ покрупнѣе. Онъ сходенъ съ нимъ въ способѣ раздѣленія пластинки и въ формѣ долей. Листъ вѣроятно сперва раздѣлялся на 6 долей, изъ которыхъ наружныя большею частью повреждены; каждая доля потомъ опять раздѣлялася на двое, посредствомъ глубокихъ вырѣзокъ, такъ что весь листъ состоялъ изъ 12 долей. Доли продолговато овальныя и имѣютъ каждая 4 продольныя жилки. Доли листа имѣютъ ширину 4—5 мм. и длину 15 мм.

37. Ginkgo pusilla Hr. Таб. XXII, фиг. 4. f., стр. 68.

Бурея.

На штуфѣ лежитъ нѣсколько долей листьевъ, которыя имѣютъ туже форму и величину, что у G. pusilla. Онѣ продолговатыя, спереди довольно тупыя и имѣютъ ширину 3 мм. при длинѣ въ 12—14 мм. На нихъ есть 4 продольныхъ жилки.

38. Ginkgo sibirica Hr. Таб. XX, фиг. 3. b. 6. c. XXII, фиг. 3, стр. 69.

Остатки листьевъ, изображенные на Таб. XX, фиг. 3. b. 6. c., показываютъ намъ, что это растеніе, встрѣчающееся такъ часто въ Усть-Балеѣ, имѣется и на Амурѣ, а изображен-

ные на Таб. XXII, фиг. 3, показываютъ что оно встрѣчается также на верхней Буреѣ. Эти листья очень сходны съ листьями, изображенными съ Усть-Балея (Таб. XI, фиг. 2. 4. 5.). Листья съ Амура имѣютъ немногимъ болѣе широкія и тупыя доли. Но я недавно получилъ листъ собранный П. Гленомъ на Амурѣ, который имѣетъ болѣе узкія доли и совершенно сходный съ Усть-Балейскими экземплярами.

IV. Czekanowskia Hr.

39. Czekanowskia rigida Hr. Таб. XX, фиг. 3. d. 6. c. фиг. 8.

Верхній Амуръ, довольно часто.

На нѣкоторыхъ штуфахъ есть цѣлая масса листьевъ въ перемѣшку, на другихъ онѣ лежатъ одиночными, какъ на Таб. XX, 3. d. и на Таб. XXI, 6. c. Лучшій образецъ на Таб. XXI, фиг. 8.; о немъ было сказано уже на стр. 75. Изображена только часть довольно большаго штуфа, на которомъ есть большое число листьевъ этого растенія, совершенно сходныхъ съ листьями съ устья Балея. Они имѣютъ ширину 1 мм., длинные и раздѣляются дихотомически. Вдоль середины идетъ неглубокая бороздка. Листья были соединены между собою по нѣсколько пучковъ и отъ низовыхъ листьевъ видны покрайней мѣрѣ слѣды. Рядомъ съ этимъ пучкомъ листьевъ есть плодоношеніе, которое вѣроятно происходитъ отъ того-же растенія; мы поэтому можемъ заключить, что названные листья существовали еще во время плодоношенія, слѣдовательно оставались на растеніи. Плоды находятся на короткихъ ножкахъ, отходящихъ отъ нечленистой, довольно толстой и штриховатой оси. Мы видимъ два сѣмячка, имѣющія 7 — 8 мм. въ длину и $2^1/_2$ ми. въ ширину, блестящіе черные и имѣющіе очень тонкіе продольные шрихи (фиг. 8 c. увеличенное). Они стоятъ весьма близко другъ къ другу, но всеже они явственно отдѣлены другъ отъ друга до основанія. Сѣмена съ одной стороны ограничены почти прямою съ другой наружной стороны выпуклою линіею. Спереди они закруглены а у внутренняго угла заострены; но они не удлиняются въ носикъ; этимъ ихъ легко отличать отъ *Ephedrites antiquus*. Были-ли сѣмяна окружены кожистымъ покровомъ нельзя съ увѣренностью сказать; но кажется, что тонкій слой угля, который замѣтенъ на нижнихъ сѣмянахъ указываетъ на то, что такой покровъ существовалъ. Мы смотримъ на плоды, какъ на голыя сѣмяна, сообразно тому, какъ смотрятъ на плодообразныя сѣмяна Гинко; но такъ какъ сѣмяна здѣсь расположены ближе другъ къ другу, чѣмъ у Гинко, то они со внутренней стороны плоскія и въ этомъ отношеніи походятъ на сѣмяна Ephedra. Ось, на которой находятся сѣмяна, однако не членистая, какъ у Ephedra; нѣтъ тоже слѣдовъ кроющихъ листочковъ, которые окружаютъ плоды у Ephedra. Все же родъ Czekanowskia въ своихъ сѣмянахъ образуетъ какъ бы переходъ отъ Тисовыхъ къ Гнетовымъ.

Семейство II. Елевыя (Abietineae).

I. Pinus L.

40. Pinus Nordenskiöldii Таб. XXII, фиг. 4. a. b. XXVII, фиг. 9. a. XXVIII, фиг. 4 стр.

Верхній Амуръ и Бурея.

Тогда какъ съ устья Балея имѣемъ мы только одну иглу этого вида, мы получили съ верхняго Амура и съ Бурея довольно значительное число листьевъ, похожихъ на листья съ Спицбергена. На Таб. XXVIII фиг. 4 мы имѣемъ большое число иголъ, лежащихъ вмѣстѣ на одной пластинкѣ и изъ которыхъ мы изобразимъ только нѣкоторые болѣе явственныя. Большинство этихъ листьевъ шириною только въ 2 мм., но рядомъ лежатъ нѣкоторыя имѣющіе ширину 3 мм. Онѣ параллельнокрайнія и спереди заострены. У нихъ есть средняя жилка; при помощи лупы на нѣкоторыхъ видны слѣды еще трехъ очень тонкихъ параллельныхъ продольныхъ линій (XXVIII. 4. c. увеличено въ 4 раза), тогда какъ на другихъ листьяхъ этихъ линій не видать. Иглы гладкія, блестящія, кожистыя. Возлѣ этихъ листьевъ лежитъ сѣмя овальное, имѣющее длину $8^1/_2$ мм. и ширину 5 мм., сплюснутое и снабженное тонкими концентрическими линіями. Сѣмя это походитъ на изображенное мною раньше (Beiträge zur Flora Spitzbergens, Таб. IX, фиг. 15 и 16.) подъ именемъ *Carpolites hyberboreus* и которое тамъ тоже лежитъ вмѣстѣ съ остатками листьевъ *P. Nordenskiöldii*, тамъ однако вмѣстѣ съ этими листьями есть еще маленькое сѣмячко (l. c. фиг. 1. 2.), которое съ очень большою вѣроятностью можетъ считаться сѣмянемъ елеваго растенія.

Остатки листьевъ, изображенные на Таб. XXVII, фиг. 9. a., вѣроятно тоже принадлежатъ къ этому виду. Они имѣютъ длину 6 см.

Съ р. Буреи мы получили только незначительное число остатковъ листьевъ. Нѣкоторые изображены на Таб. XXII, фиг. 4. a. b. c. Листъ фиг. 4. имѣетъ ширину 3 мм., тогда какъ другіе имѣютъ только 2 мм. въ ширину. Гдѣ вершина ихъ сохранилась, тамъ они имѣютъ острый конецъ.

На Таб. XXIII, фиг. 4 c. мы имѣемъ только частички этихъ листьевъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ ТАБЛИЦЪ.

Таб. I.

Фиг. 1—3. Thyrsopteris Maakiana съ р. Кан. 1 a. безплодный листъ; 1 b. плодущій листъ; 1 c. Asplenium whitbiense; 1 d. Phoenicopsis angustifolia.

Фиг. 2. безплодный листъ; 2 c. d. увеличенный.

Фиг. 3 a. Podozamites lanceolatus Lindl. sp.; 3 b. Thyrsopteris Maakiana; 3 c. увеличено.

Фиг. 4. Thyrsopteris Murrayana Brgn. sp. увеличенный; 4 b. плодущая часть съ Усть- Балея; 4 c. увеличенная.

Фиг. 5. Thyrsopteris gracilis, съ устья Кан.

Фиг. 6, 7. Thyrsopteris elegans Kunze; 6. безплодный листъ; 6 b. c. увеличенный; 7. плодущій листъ; 7 b. увеличенный.

Фиг. 8. Confervites subtilis; 8 b. увеличено; 8 c. сильнѣе увеличено.

Фиг. 9. Trichopitys setacea съ Усть-Балея; 9 b. увеличено.

Таб. II.

Фиг. 1—4. Thyrsopteris Murrayana Brgn. sp.; фиг. 1 съ Усть-Балея; 2 и 3 съ р. Кан; 2, 6. Asplenium whitbiense.

Фиг. 3. Thyrsopteris Murrayana, рядомъ части листьевъ отъ Phoenicopsis angustifolia; фиг. 4. плодущій листъ съ Усть-Балея, 4 b. увеличено.

Фиг. 5 и 6. Thyrsopteris Maakiana; 5. плодній листъ съ Усть-Балея; 5. b. увеличено; 6. безплодный листъ съ р. Кан.

Фиг. 7. Dicksonia clavipes съ р. Кан; 7 b. увеличено.

Фиг. 8. Sphenopteris baicalensis; 8. увеличено.

Фиг. 9. Sphenopteris Trautscholdi съ Усть-Балея; 9. b. увеличено.

Фиг. 10. 11. Sphenopteris gracillima съ Усть-Балея; 10 b. 11 b. увеличенныя.

Фиг. 12. 13. Adiantites Schmidtianus съ Усть-Балея; 12. b. 13. увеличено.

Фиг. 14. Sphenopteris amissa съ Усть-Балея; 14. b. увеличено.

Фиг. 15. Trichopitys pusilla съ Усть-Балея; 15. b. увеличено.

Таб. III.

Фиг. 1. 2. Asplenium whitbiense Brgn. sp. съ р. Кан; 1. b. увеличено.

Фиг. 3—6. Asplenium whitbiense tenue съ р. Кан; 3. b. увеличено.

Фиг. 7. Asplenium argutulum; 7 c. d. увеличенныя.

Таб. IV.

Фиг. 1—7. Phyllotheca sibirica съ Усть-Балея; 2. b. увеличено; 4. b. Blätter увеличено; 6. b. c. листовыя влагалища увеличенныя; 7. Корни.

Фиг. 8—10. Podozamites ensiformis съ Усть-Балея; 8. c. Pinus Nordenskiöldi.

Фиг. 11. 12. Podozamites cuspiformis съ Усть-Балея.

Фиг. 13. Podozamites granineus съ Усть-Балея.

Фиг. 14. 15. Androstrobus sibiricus съ Усть-Балея.

Фиг. 16. Cycadites planicosta.

Замѣчаніе къ Таб. V—XVI.

За исключеніемъ изображеній Таб. X, фиг. 8., Таб. XIII, фиг. 5. 11. 14. 15. Таб. XIV, фиг. 37, которыя происходятъ съ р. Кан, всѣ растенія, изображенныя на этихъ таблицахъ происходятъ съ Усть-Балея.

Таб. V.

Фиг. 1—7. Czekanowskia setacea; 1 b. Ginkgo Huttoni; 1. c. Сѣмя отъ Baiera; 4. b. Сѣмя отъ Ginkgo. 5. a. Низовой листъ увеличенный; 5. b. Вздутіе листа увеличенное.
Фиг. 8—11. Czekanowskia rigida; 8. b. c. 9. b. часть листа увеличенная.

Таб. VI.

Фиг. 1—6. Czekanowskia setacea; 1. b. 2. b. вздутіе листа увеличенное; 2. c. Низовой листъ увеличенный.
Фиг. 7. Czekanowskia rigida.

Таб. VII.

Реставрированные листья отъ Baiera и Ginkgo.

Таб. VIII.

Фиг. 1—11. Baiera longifolia; 5. b. c. часть листа увеличенная; 11. b. плодущій листъ отъ Thyrsopteris Murrayana.

Таб. IX.

Фиг. 1—11. Baiera longifolia; 1. b. c. Сѣмя; 8. 9. 10. 11. мужскія сережки; 8. b. 11. b. увеличен., 6. b. часть листья увеличен. Фиг. 5. b. Ginkgo sibirica; 5. c. Ginkgo pusilla; 7. рядомъ съ листомъ отъ Байеры есть отпечатокъ скорлупки отъ Estheria Middendorffii Jon.
Фиг. 12. Мужскія сережски отъ Taxus baccata (по Дэкену).

Таб. X.

Фиг. 1—5. Baiera Czekanowskiana; 1. b. часть листа увеличенная; 2. b. Czekanowszia rigida; 4. b. прикрѣпленный на ножкѣ плодъ; 4. c. Czekanowskia setacea; 5. сережка.
Фиг. 6. 7. a. Сѣмя отъ Baiera longifolia; 7. b. c. e. Ginkgo pusilla; 7. d. Сѣмя увеличенное.
Фиг. 8. Ginkgo Huttoni; 8. b. плодовая ножка; 8. c. мужскуя сережка.
Фиг. 9. Ginkgo biloba, часть мужской сережки; 9. b. увеличен.
Фиг. 10. Ginkgo biloba, плодъ.
Фиг. 11. Czekanowskia setacea, сѣмяна и листья.

Таб. XI. Ginkgo sibirica.

Фиг. 1. a. листъ; 1. b. мужская сережка; 1. c. увеличенное; 1. b. b. часть листа увеличенная.
Фиг. 3. Листъ; 3. b. Kaidacarpum stellatum.
Фиг. 1—8. листья; 9—12. мужская сережка; 9. b. 10. b. Тычинки увеличенныя.
Фиг. 13—20. Сѣмя Ginkgo; 14. b. 20. увеличенное.

Таб. XII. Ginkgo lepida.

Таб. XIII.

Фиг. 1. 2. Ginkgo Schmidtiana.
Фиг. 3. 4. Ginkgo flabellata; 4. b. Samaropsis rotundata.
Фиг. 5. Ginkgo pusilla.
Фиг. 6—8. Ginkgo concinna; 6. c. 8. b. увеличено.
Фиг. 9. Brachyphyllum insigne; 9. b. остатокъ вѣточки.
Фиг. 10—13. Leptostrobus laxiflora; 10. a. Шишка; b. сѣмя; d. Чешуя шишки увеличенная. 10. c. Czekanowskia setacea; d. Zamiostrobus orientalis; 10 e. таже самая реставрированная чешуя.
Фиг. 14. Leptostrobus crassipes.
Фиг. 15. Leptostrobus microlepis; 15. b. c. увеличенныя.

Таблица XIV.

Фиг. 1. Pinus Maakiana; 1. c. увеличен.
Фиг. 2. Elatides ovalis.
Фиг. 3. 4. Elatides Brandtiana.
Фиг. 5. Elatides parvula.
Фиг. 7. Elatides falcata; 6. c. листъ увеличенный.
Фиг. 7. Ephedrites antiquus; 2 орѣшки; 24. 25. кроющія чешуи; 26—23. вѣтка; 27. b. увеличено.
Фиг. 8—14. Samaropsis caudata; 10. b. увеличено.
Фиг. 15—20. 27. b. 20. b. 30. b. Samaropsis rotundata; 10. b. 16. b. 18. b. 19. b. увеличенные.
Фиг. 21—23. Samaropsis parvula.
Фиг. 37. Samaropsis Kajensis.
Фиг. 33—36. Ephedra alata.

Таблица XV.

Фиг. 1. a. b. Ephedrites antiquus; c. Samaropsis rotundata; 1. d. Lycopodites tenerrimus.
Фиг. 2—8. Lycopodites tenerrimus; 5. b. c. 7. 8. 6. b. увеличенныя.
Фиг. 9—16. Kaidacarpum sibiricum; 9. мужскіе цвѣтки? 9. b. Чешуя шишки отъ Leptostrobus laxiflora; 11. b. Baiera longifolia.
Фиг. 17. Kaidacarpum parvulum.
Фиг. 18—21. Kaidacarpum stellatum.

Таблица XVI.

Фиг. 1—7. Dicksonia concinna. 1. b. 6. дважды увеличенное; 1—6 отъ Буреи; 7. плодущій листъ съ верхняго Амура; 7. b. увеличено.
Фиг. 8. Asplenium whitbiense tenue съ Буреи; 8. b. листочки увеличенные.

Таблица XVII съ р. Буреи.

Фиг. 1. 2. Dicksonia Saportana; 1. c. 2. b. увеличенное.
Фиг. 3. Dicksonia gracilis; 3. b. увеличено.
Фиг. 4. Dicksonia Glehniana; 4. b. увеличено.
Фиг. 5. Adiantites Nympharum; 5. b. увеличено.

Таблица XVIII съ верхняго Амура.

Фиг. 1—3. Dicksonia Saportana; 1. плодущій листъ; 1. b. увеличенный.
Фиг. 4. Dicksonia acutiloba; 4. b. c. увеличено.
Фиг. 5. Dicksonia longifolia.
Фиг. 6. 7. Dicksonia Glehniana; 7. b. увеличено.
Фиг. 8. Thyrsopteris prisca; 8. b. увеличено.

Таблица XIX съ верхняго Амура.

Фиг. 1—4. Asplenium argutulum; 1. b. 3. b. c. увеличенные.
Фиг. 5—7. Asplenium distans.

Таблица XX съ верхняго Амура.

Фиг. 1—3. a. Asplenium whitbiense tenue; 3. b. Ginkgo sibirica; 3. c. Baiera pulchella; 3. d. Czekanowskia rigida.
Фиг. 4. 5. 6. a. Asplenium whitbiense; 6. b. Podozamites ensiformis; b. c. Ginkgo sibirica.

Таблица XXI съ верхняго Амура.

Фиг. 1. 2. Asplenium spectabile; 2. e. увеличено; 2. d. плодущій листочекъ; 2. b. Equisetum.
Фиг. 3. 4. Asplenium whitbiense; 3. a. 4. плодущій листочекъ; 4. b. увеличено.
Фиг. 5. Taeniopteris parvula; 5. b. увеличено.
Фиг. 6. a. b. Adiantites amurensis; 6. b. увеличено; 6. c. Czekanowskia rigida.
Фиг. 7. Adiantites Schmidtianus; 7. b. c. увеличенныя.
Фиг. 8. Czekanowskia rigida; a. Плодоношеніе; b. листья; c. увеличено.

Таблица XXII съ р. Буреи.

Фиг. 1. a. Baiera pulchella; 1, b. c. Podozamites lanceolatus Eichwaldi.
Фиг. 2. Ctenis orientalis.
Фиг. 3. Ginkgo sibirica.
Фиг. 4. a. b. c. Pinus Nordenskiöldi; 4. d. e. Podozamites lanceolatus Eichwaldi; 4. f. Ginkgo pusilla; 4. g. Asplenium whitbiense.
Фиг. 5—7. Equisetum burejense.
Фиг. 8. Equisetum spec.
Фиг 9. a. Asplenium tapkense; 9. b. увеличено; 9. c. Asplen. whitbiense; 9. e. Elaterites sibiricus; 9. e. e. увеличено.

Таблица XXIII съ р. Буреи.

Фиг. 1. a. Anomozamites acutilobus; 1. b. Cycadites gramineus; 1. d. Baiera longifolia; 1. c. Podozamites lanceolatus Eichwaldi.
Фиг. 2. 3. Anomozamites Schmidtii.
Фиг. 4. a. b. c. Podozamites lanceolatus Eichwaldi; 4. a. a. увеличенные; 4. e. Pinus Nordenskiöldi; 4. f. Baiera longifolia; ff. увеличено.

Таблица XXIV съ Амура.

Фиг. 1—3. Anomozamites acutilobus; 3. a. Podozamites.
Фиг. 4—7. Anomozamites Schmidtii. 6. плодущій листъ; 7. b. Сѣмя отъ Anomozamites?
Фиг. 8. Pterophyllum Sensinovianum.

Таблица XXV съ Амура.

Фиг. 1. Anomozamites angulatus.
Фиг. 2—6. Pterophyllum Helmersenianum.
Фиг. 7—8. Pterophyllum lancilobum.
Фиг. 9. Anomozamites acutangulus.

Таблица XXVI съ Амура.

Фиг. 1. Podozamites Glehnianus.
Фиг. 2. 3. Podozamites lanceolatus Eichwaldi.
Фиг. 4. a. Podozamites lanceolatus intermedius; 4. b. увеличено; 4. c. Cycadites gramineus.
Фиг. 5. 6. Podozamites lanceolatus distans.
Фиг. 8. Podozamites lanceolatus; a. intermedius; b. c. latifolius; d. Czekanowskia.
Фиг. 9. Podozamites lanceolatus Eichwaldi.
Фиг. 10. Podozamites lanceolatus genuinus.
Фиг. 11. Podozamites angustifolius съ Усть-Балея; 10. b. Elatides Brandtiana.

Таблица XXVII съ Амура.

Фиг. 1. Podozamites lanceolatus Eichwaldi.
Фиг. 2. Podozamites lanceolatus ovalis.
Фиг. 3. a. Podozamites lanceolatus distans; 3. c. увеличено; 3. b. Anomozamites.
Фиг. 4. a. Podozamites lanceolatus distans; b. Anomozamites.
Фиг. 5. Podozamites lanceolatus; a. b. minor.
Фиг. 6. 7. 8. Podozamites lanceolatus minor.
Фиг. 9. b. 10. Podozamites plicatus; 9. a. Pinus Nordenskiöldi.

Таблица XXVIII съ Амура.

Фиг. 1. Baiera longifolia.
Фиг. 2. a. b. c. d. Baiera palmata; 2. e. f. g. Phoenicopsis speciosa.
Фиг. 3. Baiera pulchella; 3. b. увеличено.
Фиг. 4. a. Pinus Nordenskiöldi; 4. c. увеличено; 4. b. одно сѣмя.
Фиг. 5. a. Podozamites ensiformis; 5. e. увеличено; 5. b. Podoz. lanceolatus; 5. c. b. кусочки древесины. Фиг. 6. Ginkgo flabellata.

Таблица XIXX съ Амура.

Фиг. 1. 2. Phoenicopsis speciosa; 1. a. увеличено; 1. c. Phoenic. latior; 1. d. Pterophyllum Helmersenianum.

Таблица XXX съ Амура.

Phoenicopsis speciosa.

Таблица XXXI съ Амура.

Фиг. 1—6. Phoenicopsis latior; 2. b. увеличено.
Фиг. 7. 8. Phoenicopsis angustifolia.

СПИСОКЪ НАЗВАНІЙ.

Названія обозначенныя знакомъ * суть синонимы.

Adiantites amurensis Hr. Стр. 103.
— Nympharum Hr. — 102.
— Schmidtianus Hr. — 41, 103.
*Alethopteris whitbiensis Eichw. — 43.
* — recentior Schimp. — 107.
Androstrobus sibiricus Hr. — 53.
Anomozamites acutilobus Hr. — 112.
— angulatus Hr. — 113.
— Schmidtii Hr. — 110.
Asplenium argutulum Hr. — 46, 105.
— distans Hr. — 107.
— spectabile Hr. — 106.
— tapkense Hr. — 46.
— whitbiense Brgn. sp. — 43, 104.
Baiera Czekanowskiana Hr. — 63.
— longifolia Pom. sp. — 59, 124.
— palmata Hr. — 125.
— pulchella Hr. — 125.
Brachyphyllum insigne Hr. — 83.
*Cladophlebis whitbiensis Br. — 43.
Confervites subtilis Hr. — 32.
*Coniopteris Murrayana. — 35.
Ctenis orientalis Hr. — 115.
Cycadites gramineus Hr. — 109.
— planicosta Hr. — 50.
*Cyclopteris digitata.
* — Huttoni.
Czekanowskia rigida Hr. — 78, 127.
— setacea Hr. — 76.
Dicksonia acutiloba Hr. — 101.
— clavipes Hr. — 38.
Dicksonia concinna Hr. — 39, 96.
— Glehniana Hr. — 106.
— gracilis Hr. — 101.
— longifolia Hr. — 99.
— Saportana Hr. — 98.
*Dicropteris longifolia Pom. — 59.
Elatides Brandtiana Hr. — 86.
— falcata Hr. — 57.
— ovalis Hr. — 85.
— parvula Hr. — 87.
Ephedrites antiquus Hr. — 90.
Equisetum Burejense Hr. — 108.
Ginkgo concinna Hr. — 70.
— flabellata Hr. — 67, 126.
— Huttoni St. sp. — 66.
— lepida Hr. — 70.
— pusilla Hr. — 68, 126.
— Schmidtiana Hr. — 67.
— sibirica Hr. — 69, 126.
*Hymenophyllites Murrayanus Zign. — 35.
*Jeanpaulia longifolia Sap. — 59.
Kaidacarpum parvulum Hr. — 94.
— sibiricum Hr. — 92.
— stellatum Hr. — 94.
Leptostrobus crassipes Hr. — 81.
— laxiflora Hr. — 80.
— microlepis Hr. — 82.
Lycopodites tenerrimus Hr. — 47.
*Neuropteris arguta Lindl. — 46.
— recentior Lindl. — 107.
*Pecopteris dilatata Eichw. — 43.

* Pecopteris indica Oldh. Стр. 43.
* — Murrayana Brgn. — 35.
* — tenuis Brgn. — 43.
* — recentior Phill. — 107.
* — whitbiensis Brgn. — 43.
Phoenicopsis angustifolia Hr. — 57, 124.
— latior Hr. — 123.
— speciosa Hr. — 122.
Phyllotheca sibirica Hr. — 49.
Pinus Maakiana Hr. — 84.
— Nordenskiöldi Hr. — 84, 128.
Podozamites angustifolius. Eichw. sp. — 51.
— cuspiformis Hr. — 52.
* — Eichwaldi Schimp.
— ensiformis Hr. — 52. 121.
— Glehnianus Hr — 122.
— gramineus Hr. — 52.
— lanceolatus Lindl. sp. — 51, 116.
— plicatus Hr. — 121.
*Polystichites Murrayanus Pr. — 35.
*Pteris whitbiensis Ett. — 43.
— recentior Ett. — 107.
Pterophyllum Helmersenianum Hr. — 113.
— lancilobum Hr. — 114.
— Sensinowianum Hr. — 113.
Samaropsis caudata Hr. — 89.
Samaropsis Kajensis Hr. Стр. 90.
— parvlua. — 90.
— rotundata Hr. — 88.
*Solenites Murrayana Lindl. — 79.
Sphenopteris amissa Hr. — 41.
— baicalensis Hr. — 39.
— gracillima Hr. — 40.
* — Murrayana Zigno. — 35.
* — prisca Eichw. — 95.
— Trautscholdi Hr. — 40.
Taeniopteris parvula Hr. — 108.
Thyrsopteris elegans Kunze. — 33.
— gracilis Hr. — 37.
— Maakiana Hr. — 36.
— Murrayana Brgn. sp. — 34.
— prisca Eichw. sp. — 95.
Trichopitys pusilla Hr. — 72.
— setacea Hr. — 71.
*Tympanophora racemosa Lindl. — 35.
Zamiostrobus orientalis Hr. — 53.
*Zamites angustifolius Eichw. — 51.
* — distans Pr. — 116.
* — Haueri Ett. — 116.
* — lanceolatus Eichw. — 116.
*Zamia lanceolata Lindl. — 116.

Библиотека
Географическ
Общества
Союза С

Wurster, Randegger & C^e Winterthur

Fig 1-3. Thyrsopteris Maakiana. 4. Th. Murrayana. 5. Th. gracilis. 6. 7. Th. elegans. Kunze. 8. Confervites subtilis. 9. Trichopitys setacea. 1.c. Asplenium whitbiense tenue. 1.d. Phoenicopsis angustifolia. 3. a. Podozamites lanceolatus.

2

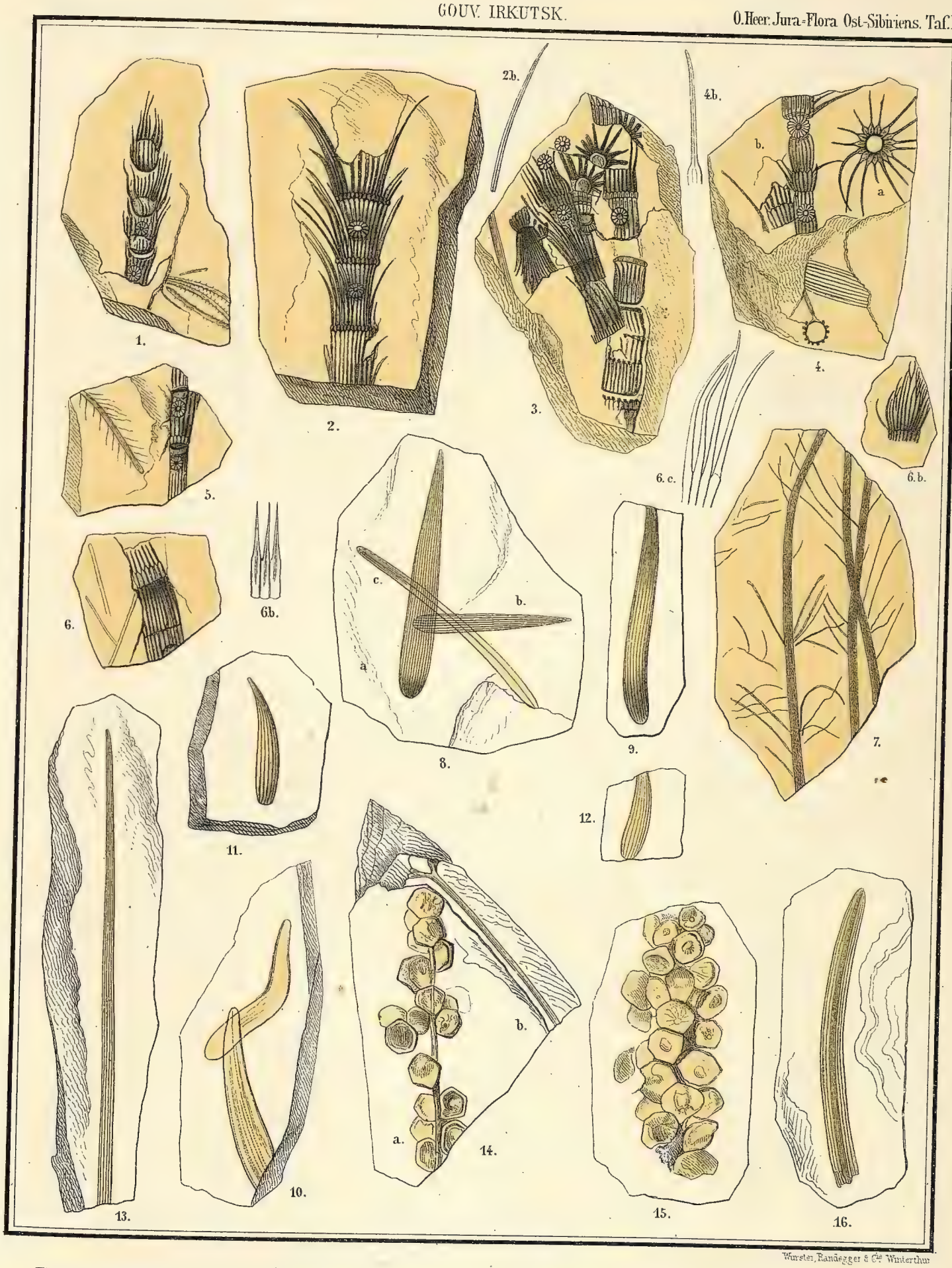
GOUV. IRKUTSK. O.Heer Jura-Flora Ost-Sibiriens Taf.II.

Wurster, Randegger & Cie. Winterthur.

Fig. 1-4. Thyrsopteris Murrayana. 5. 6. Th. Maakiana. 7. Dicksonia clavipes. 8. Sphenopteris baicalensis. 9. Sph. Trautscholdi. 10. 11. Sph. gracillima. 14. Sph. amissa. 12. 13. Adiantites Schmidtianus. 15. Trichopitys pusilla.

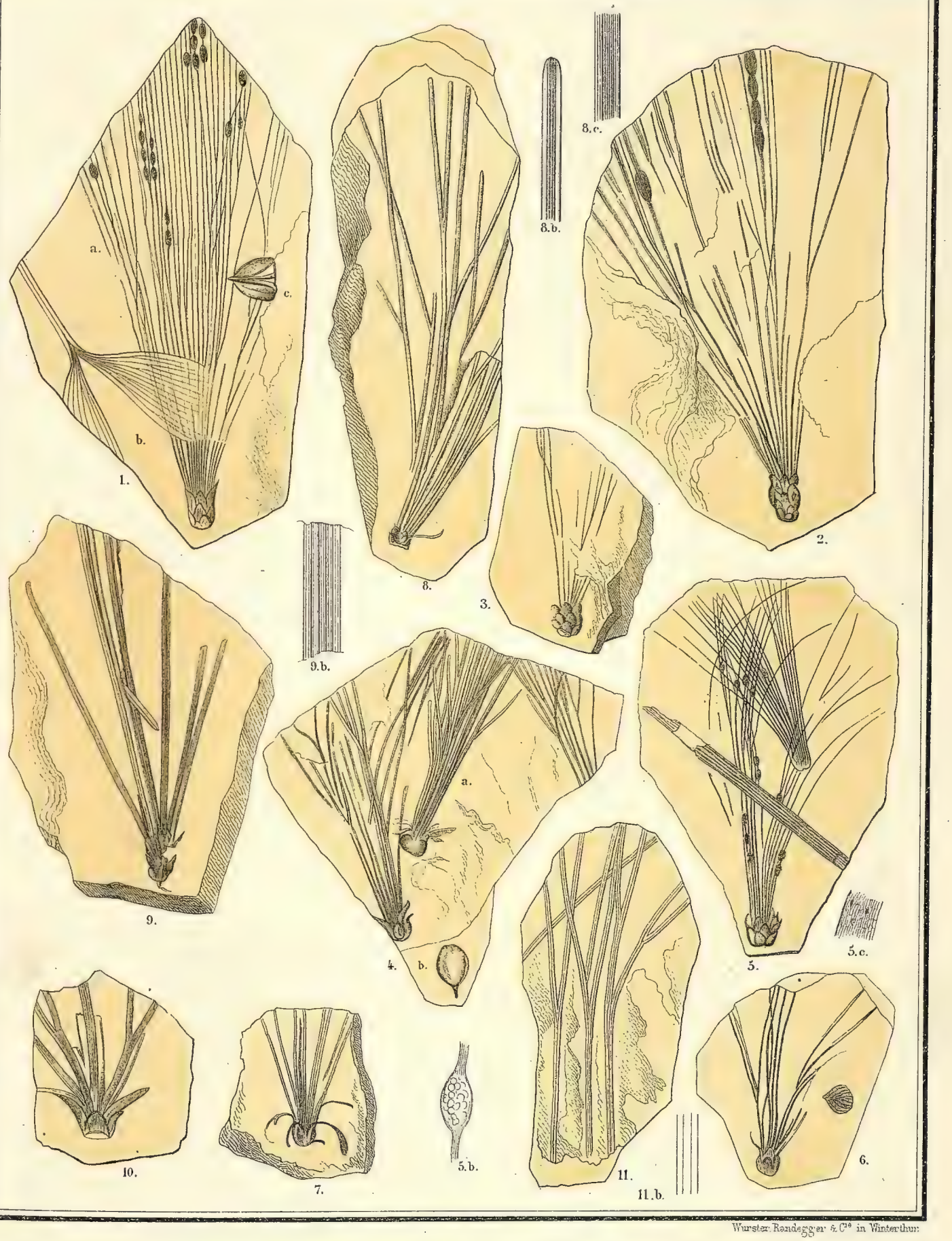
Wurster Randegger & Cie Winterthur

Fig. 1. 2. Asplenium whitbiense. 3-6. A. whitbiense tenue. 7. A. argutulum.



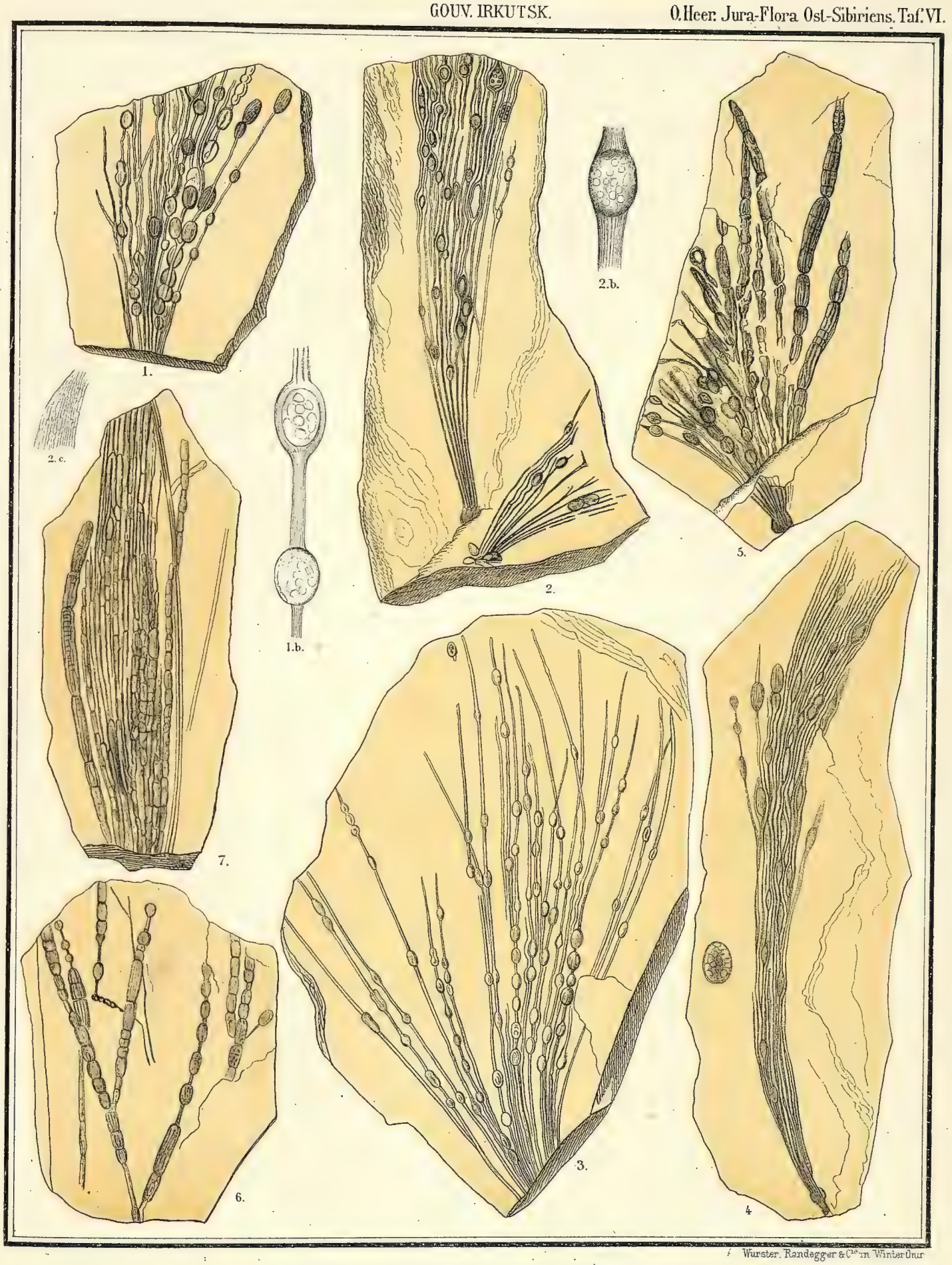
Wurster, Randegger & Cie Winterthur

Fig. 1-7. Phyllotheca sibirica. 8-10. Podozamites ensiformis. 11. 12. P. cuspiformis. 13. P. gramineus. 14. 15. Androstrobus sibiricus. 16. Cycadites planicosta.



Wurster, Randegger & C^ie in Winterthur.

Fig. 1-7. Czekanowskia setacea. 8-11. C. rigida. 1. b. Ginkgo Huttoni.



Wurster, Randegger & Cie in Winterthur

Fig. 1-6. Czekanowskia setacea. 7. C. rigida.

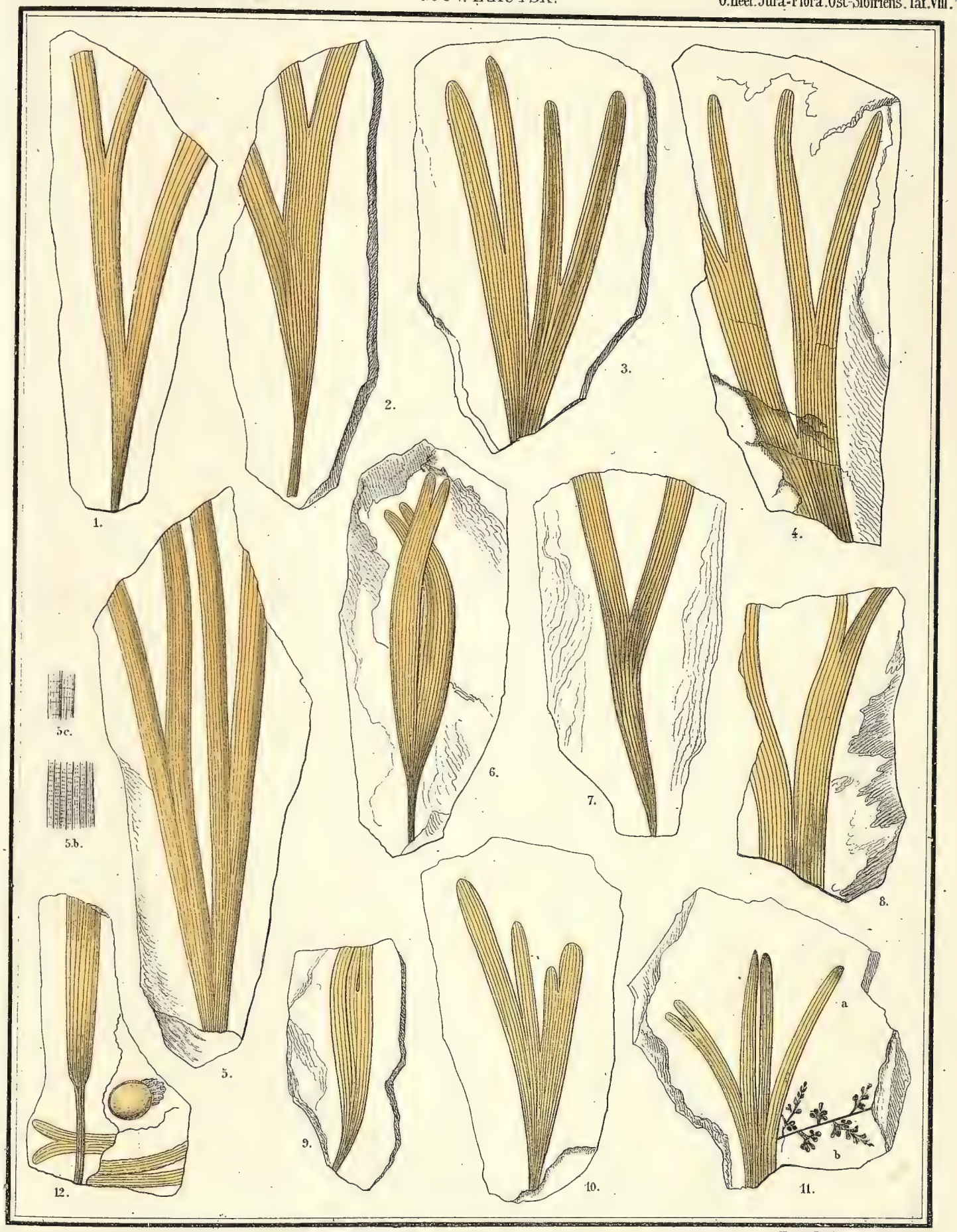
17 9

GOUV. IRKUTSK.

O.Heer: Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf.VII.

Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

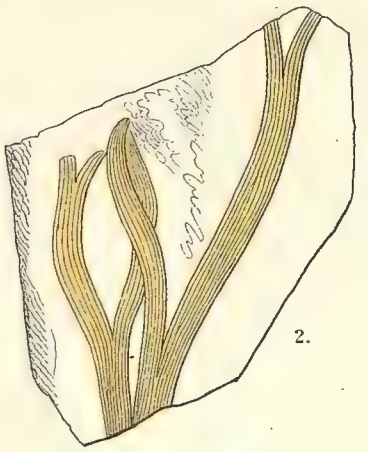
Fig. 1. Baiera Czekanowskiana. 2. 3. B. longifolia. 4. Ginkgo Huttoni. 5. G. Schmidtiana. 6. G. sibirica. 7. G. lepida. 8. G. concinna. 9. G. pusilla. 10. G. flabellata.

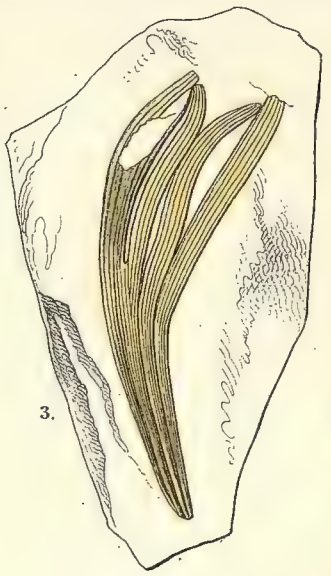


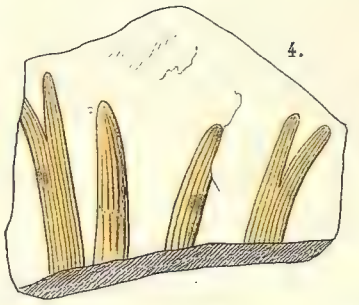
Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Baiera longifolia.

1.

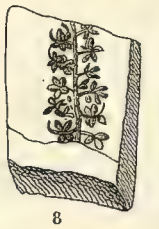

2.

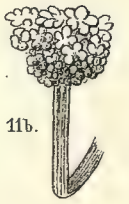

3.


4.

11.

9


8


11b.

8b.

12.

10.

5.

6.

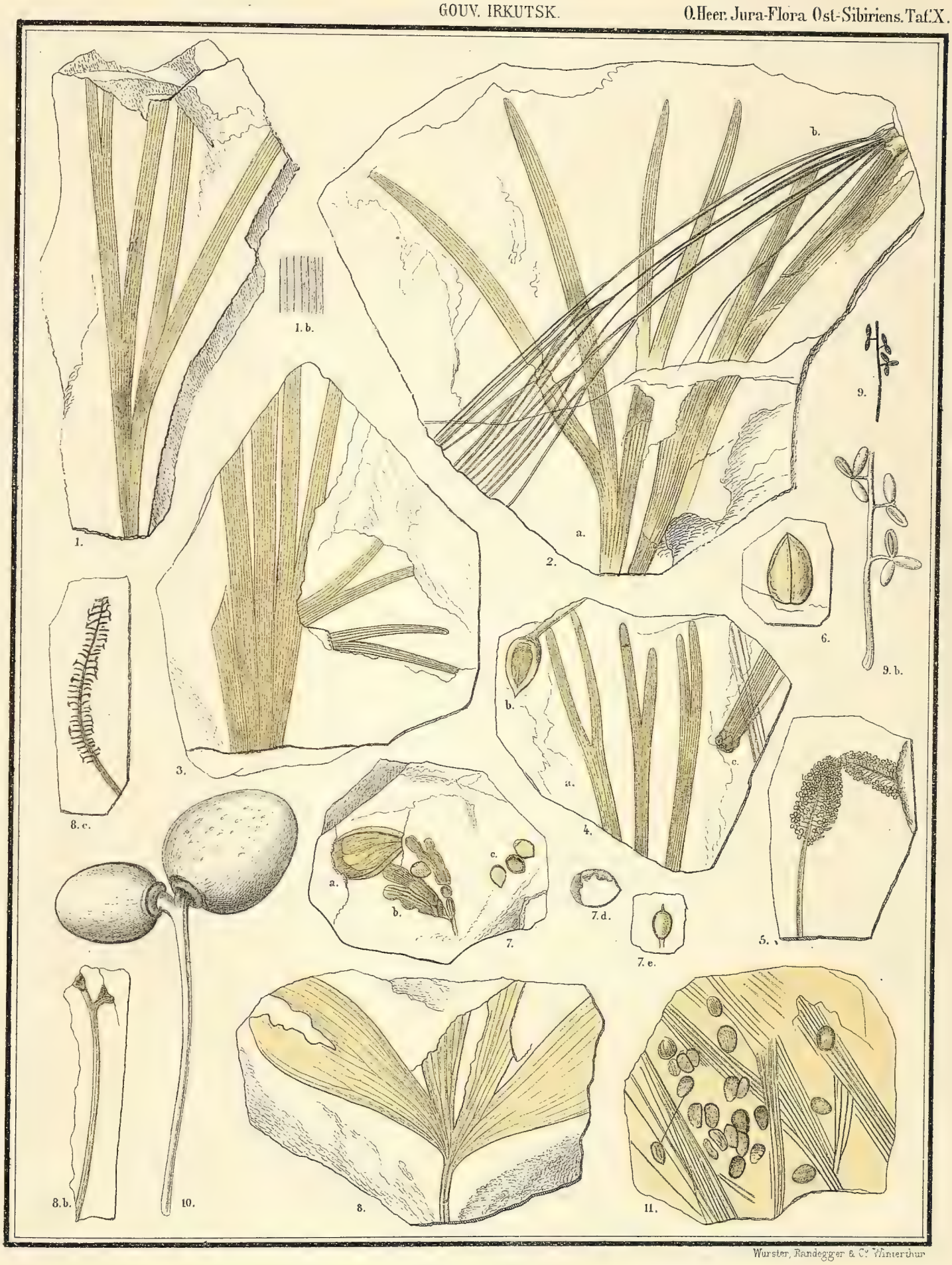
7

Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Fig. 1.-11. Baiera longifolia. 5. b. Ginkgo sibirica. 5. c. G. pusilla. 12. Taxus.

10

GOUV. IRKUTSK. O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. X.

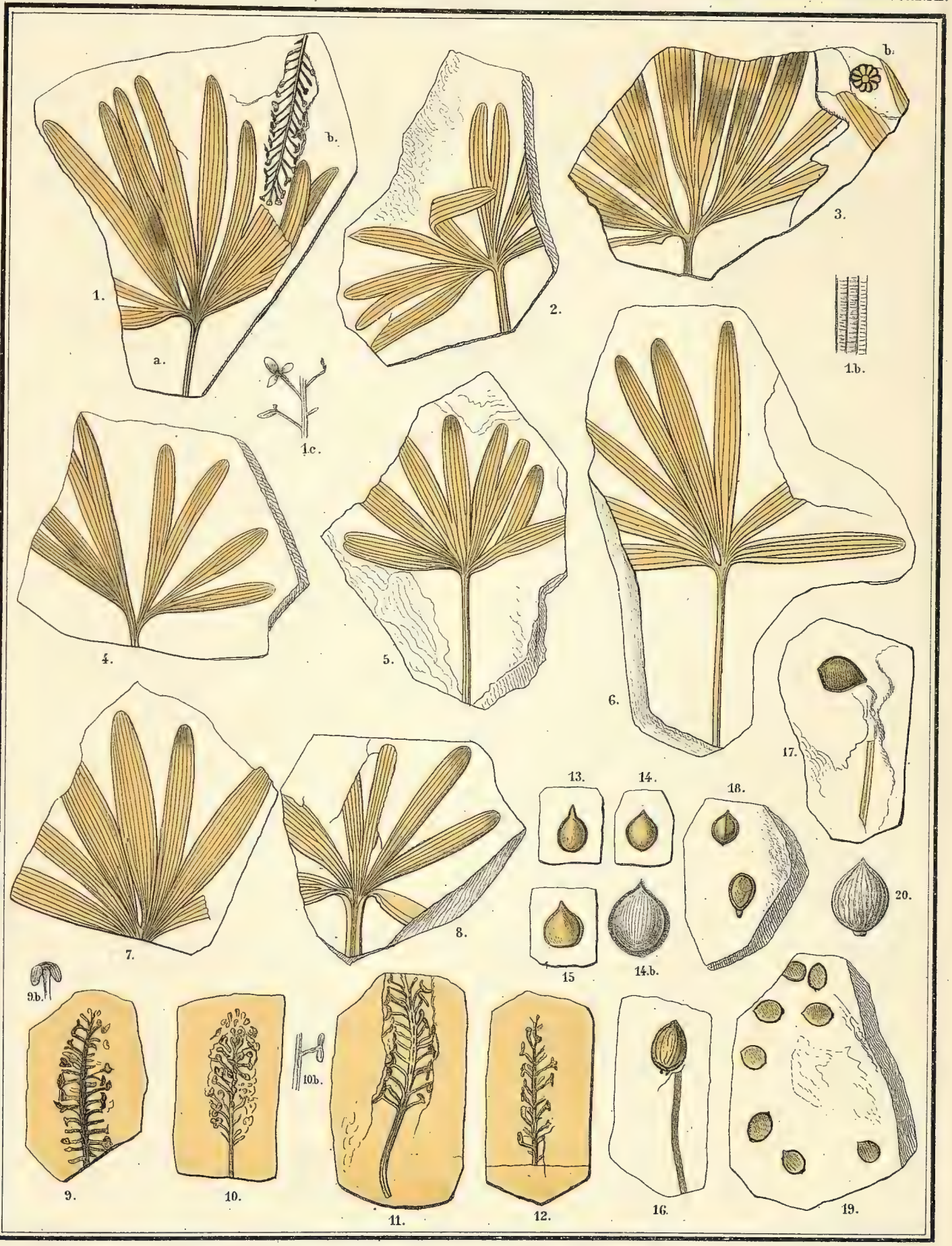


Wurster, Randegger & Cie Winterthur

Fig. 1-5. Baiera Czekanowskiana. 6. 7. a. B. longifolia. 8. Ginkgo Huttoni. 7. b. c. G. pusilla. 9. 10. G. biloba. 2. b. Czekanowskia rigida. 4. c. 11. C. setacea.

11

GOUV. IRKUTSK. O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XI.



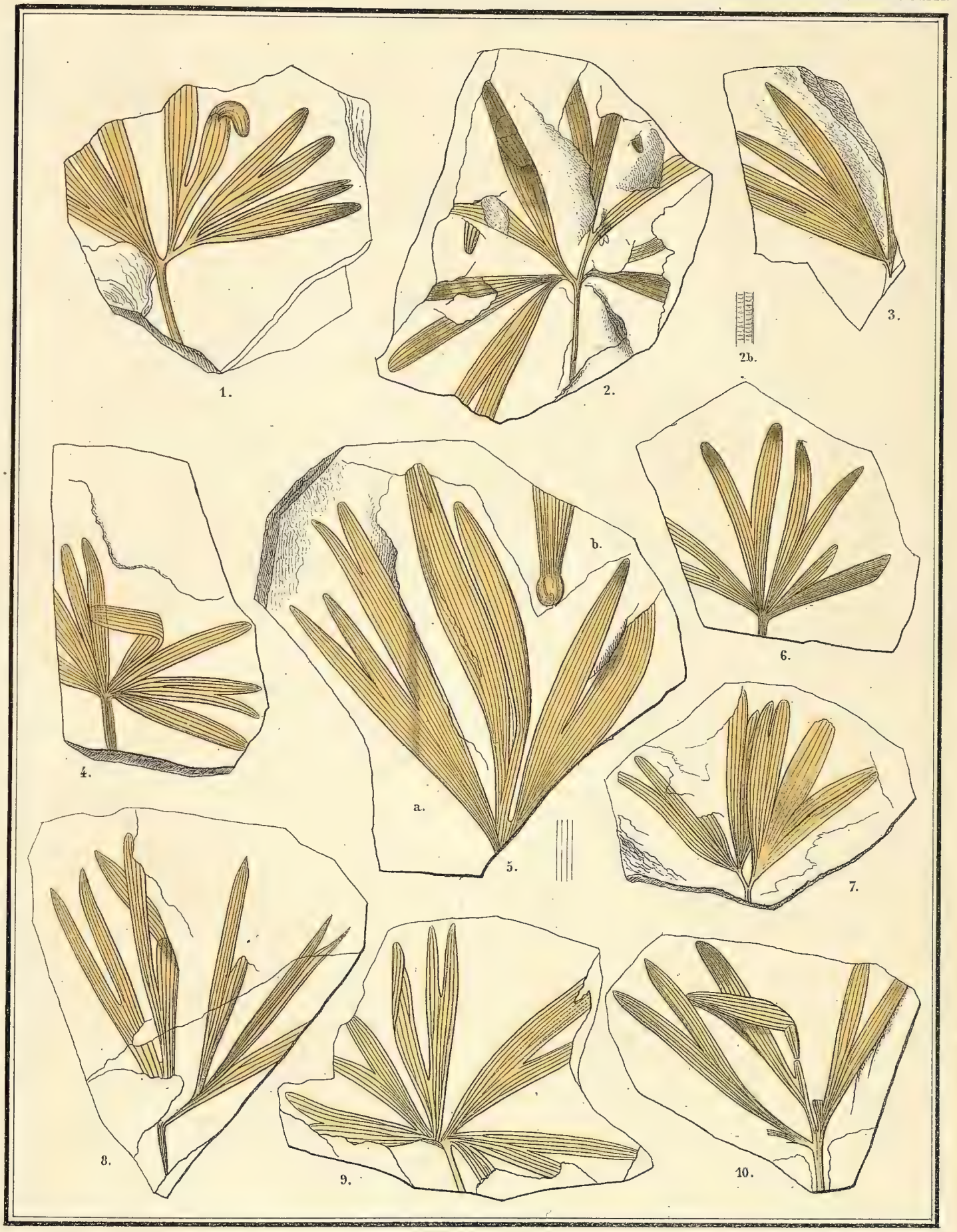
Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Ginkgo sibirica.

12

GOUV. IRKUTSK.

O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XII.

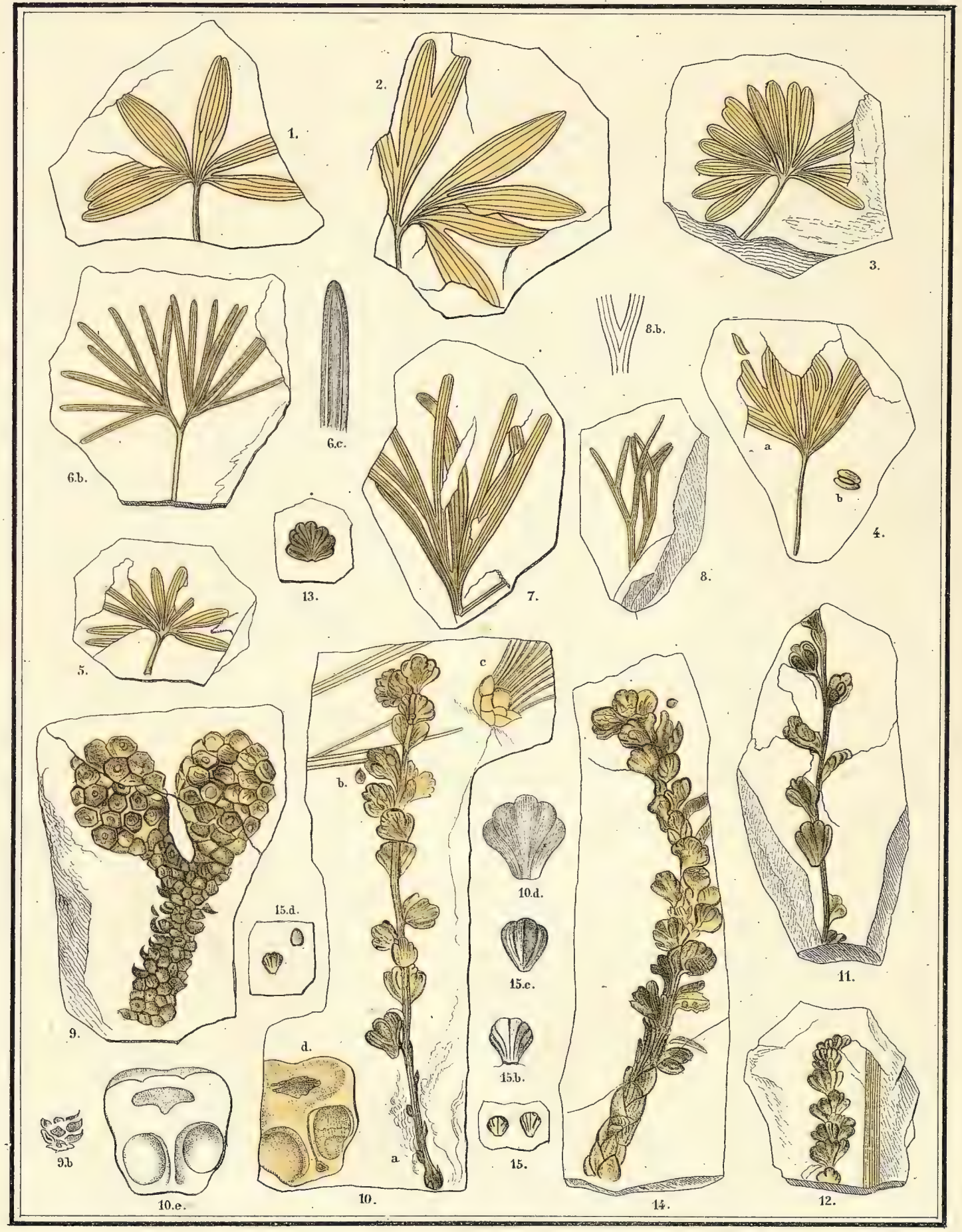


Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Ginkgo lepida.

13

GOUV. IRKUTSK. O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XIII

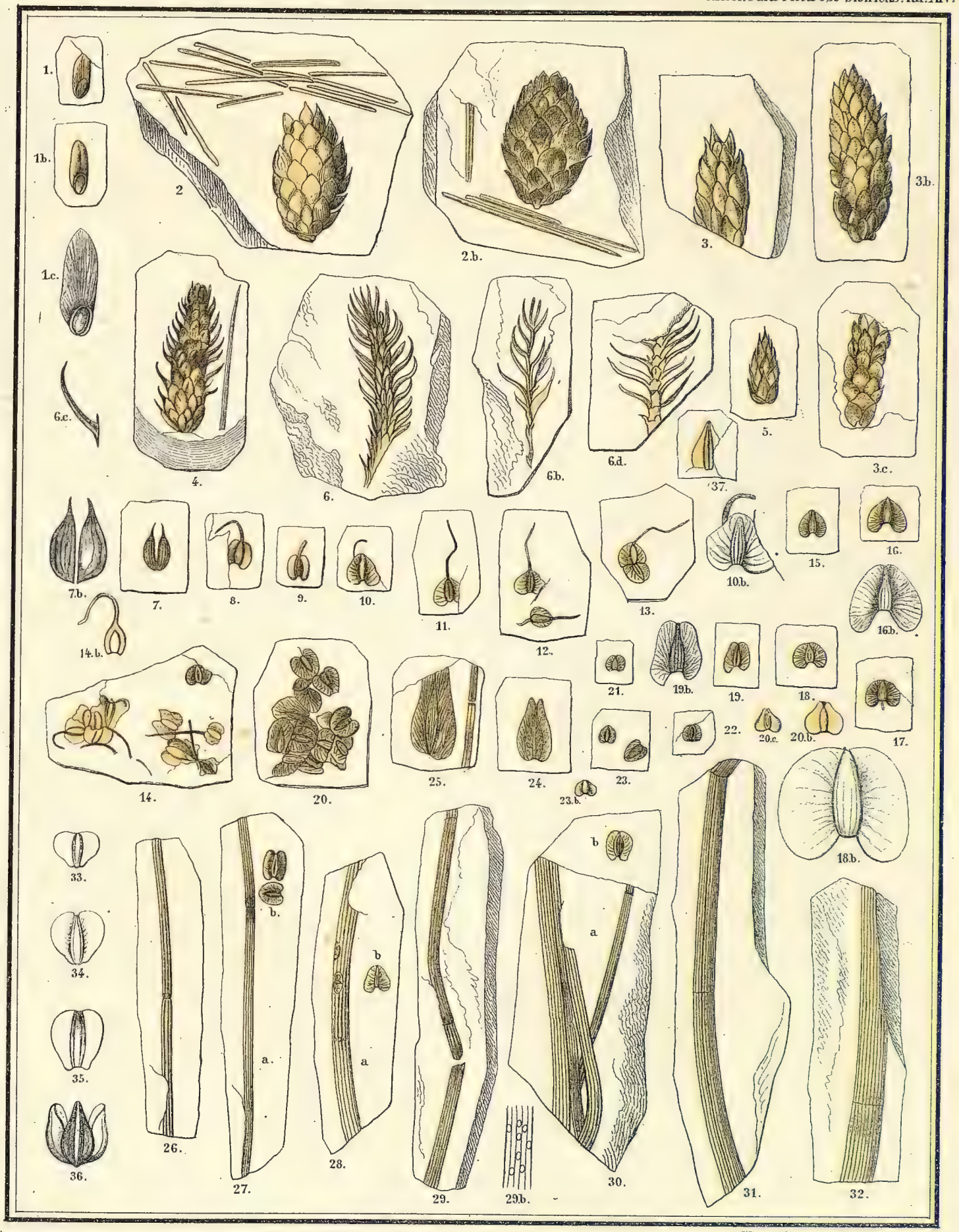


Wurster, Randegger & Cie. Winterthur.

Fig: 1. 2. Ginkgo Schmidtiana. 3. 4. G. flabellata. 5. G. pusilla. 6-8. G. concinna. 9. Brachyphyllum insigne. 10-13. Leptostrobus laxiflora. 14. L. crassipes. 15. L. microlepis. 10. d. e. Zamiostrobus orientalis.

14

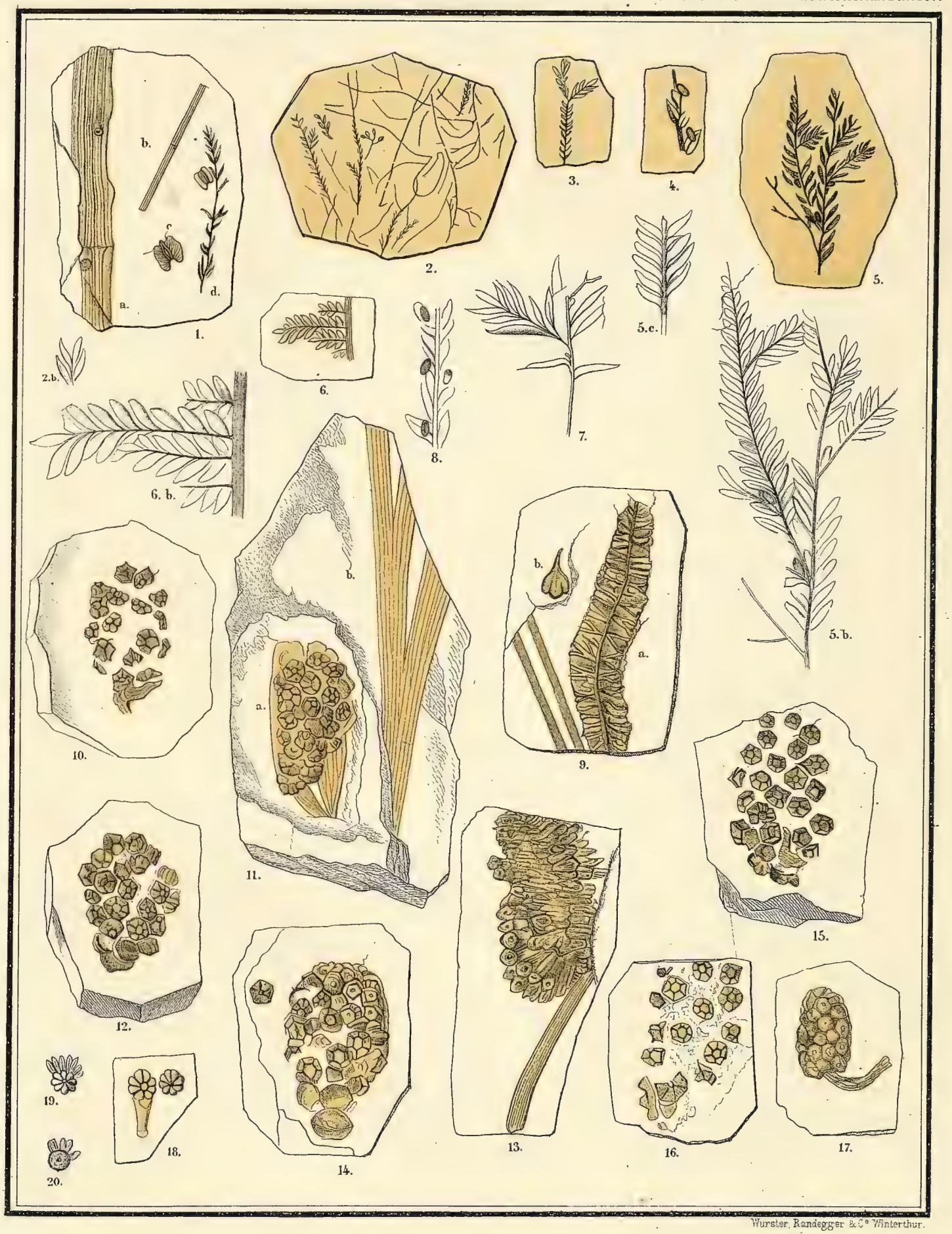
GOUV. IRKUTSK. O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XIV.



Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Fig. 1. Pinus Maakiana. 2. Elatides ovalis. 3. 4. E. Brandtiana. 5. E. parvula. 6. E. falcata. 7-24. 25-32. Ephedrites antiquus. 8-14. Samaropsis caudata 15-20. S. rotundata. 21-23. S. parvula. 37. S. Kajensis. 33-36. Ephedra alata

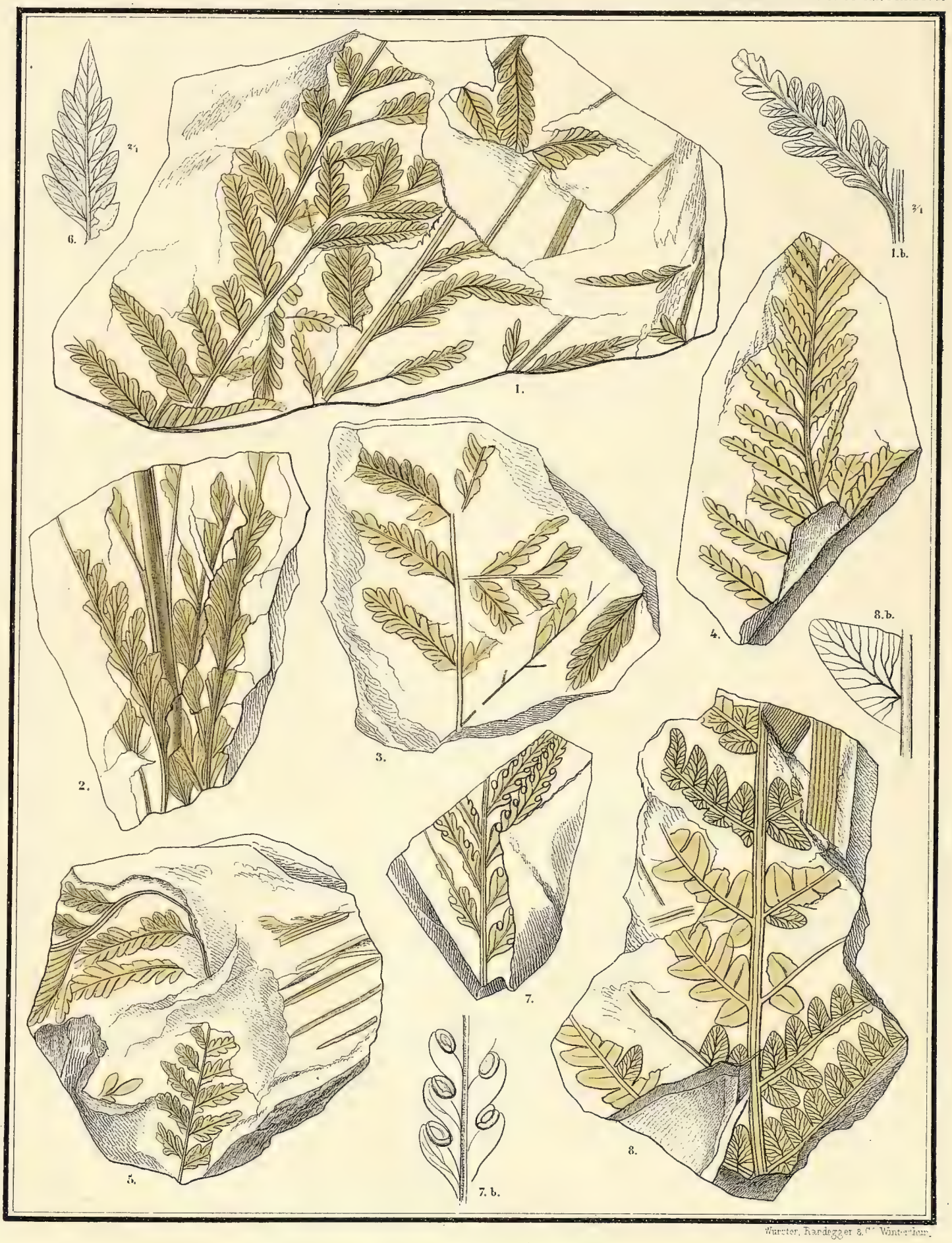
15



Wurster, Randegger & C° Winterthur.

Fig. 1.a.b. Ephedrites antiquus. 1.c. Samaropsis rotundata. 1.d. 2-8. Lycopodites tenerrimus. 9.-16. Kaidacarpum sibiricum. 17. K. parvulum. 18-20. K. stellatum. 11.b. Baiera longifolia.

16



Würster, Randegger & Cie Winterthur.

Fig. 1.-7. Dicksonia concinna. 8. Asplenium whitbiense tenue.

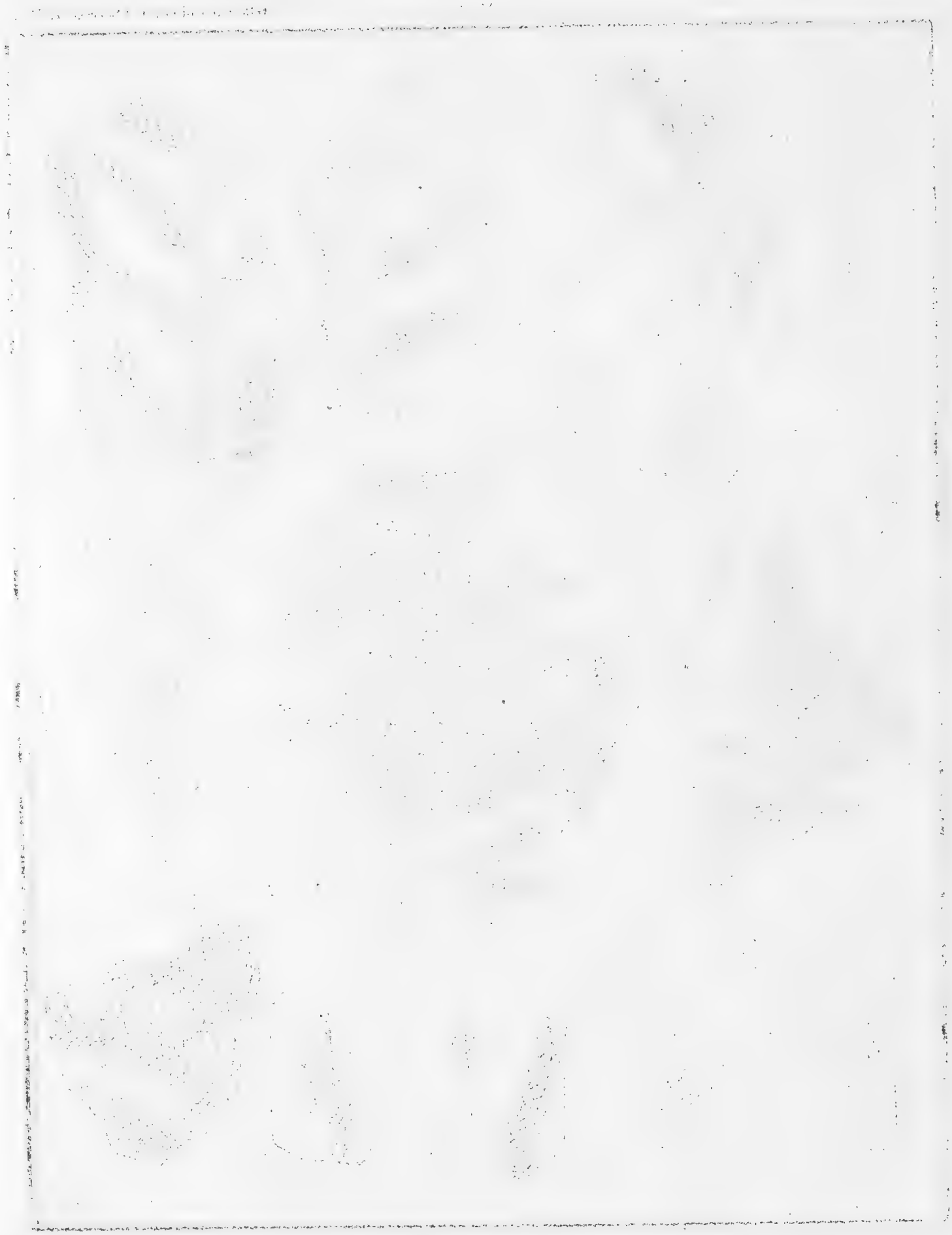
17

Wurster, Randegger & Co. Winterthur

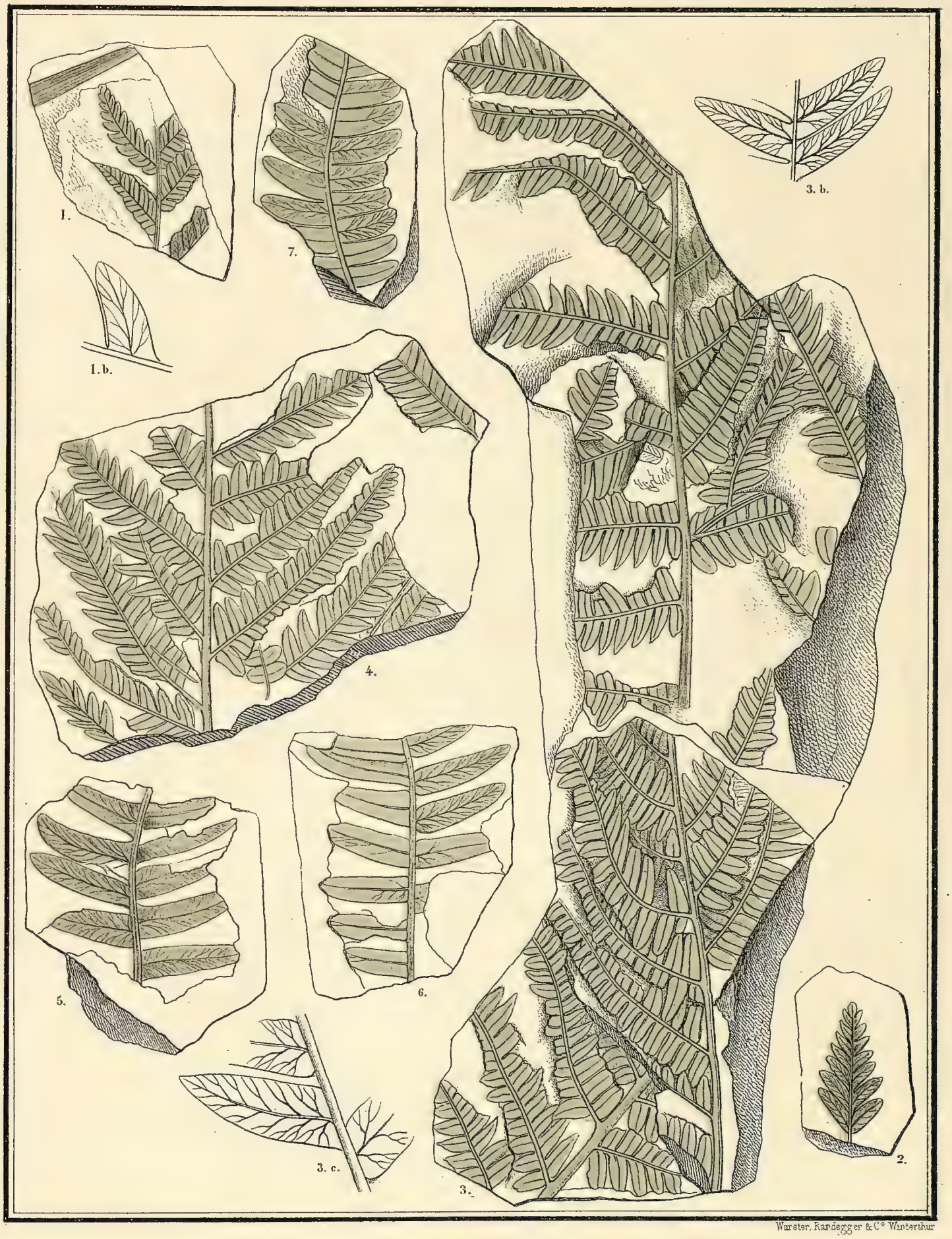
Fig. 1. 2. Dicksonia Saportana. 3. D. gracilis. 4. D. Glehniana. 5. Adiantites Nympharum.

Wurster, Randegger & C. Winterthur

Fig. 1.-3. Dicksonia Saportana. 4. D. acutiloba. 5. D. longifolia. 6. 7. D. Glehniana. 8. Thyrsopteris prisca.



19



Wurster, Randegger & C° Winterthur

Fig. 1-4. Asplenium argutulum. 5-7. A. distans.

90

Wurster Randegger & Cº Winterthur

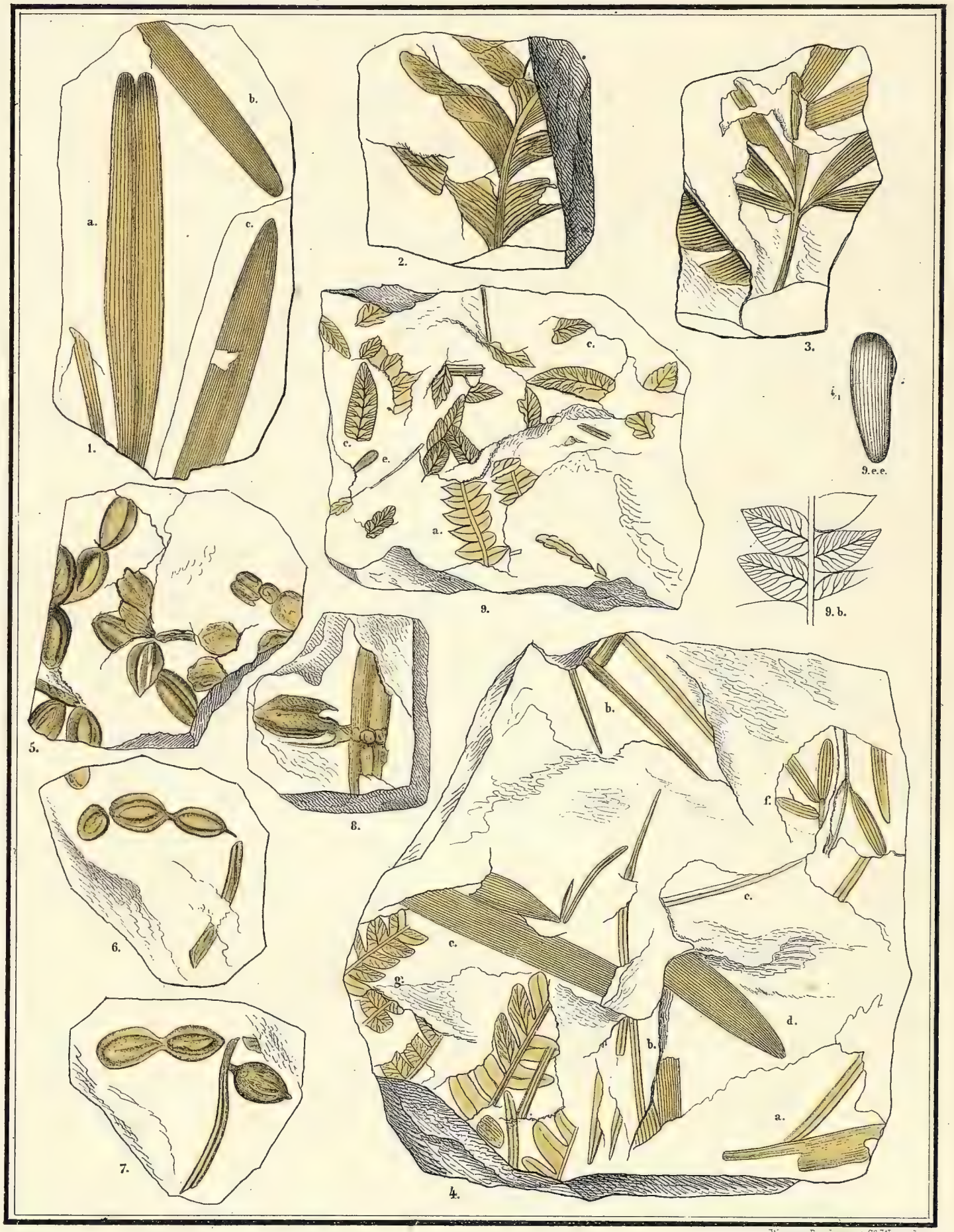
Fig: 1-3. Asplenium whitbiense tenue. 4.5.6.a. A.whitbiense. 3.b.6.c. Ginkgo sibirica. 3.c. Baiera pulchella. 3.d. Czekanowskia rigida. 6.b. Podozamites ensiformis.

21

AMUR. O.Heer: Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XXI.

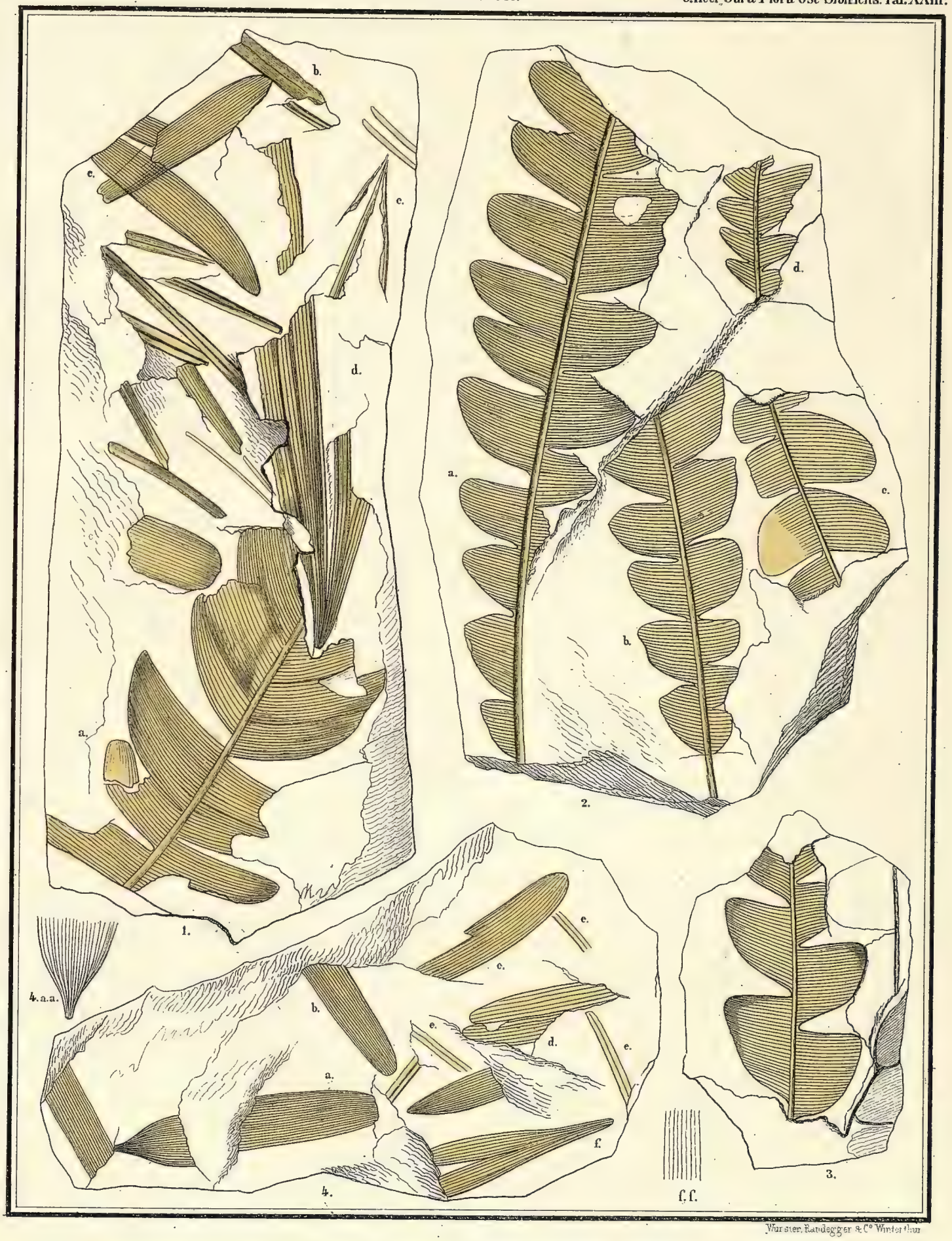
Fig. 1. 2. Asplenium spectabile. 3. 4. A. whitbiense. 5. Taeniopteris parvula. 6. a-d. Adiantites amurensis. 7. A. Schmidtianus. 8. 6. e. Czekanowskia rigida.

22



Wurster Randegger & Cº Winterthur

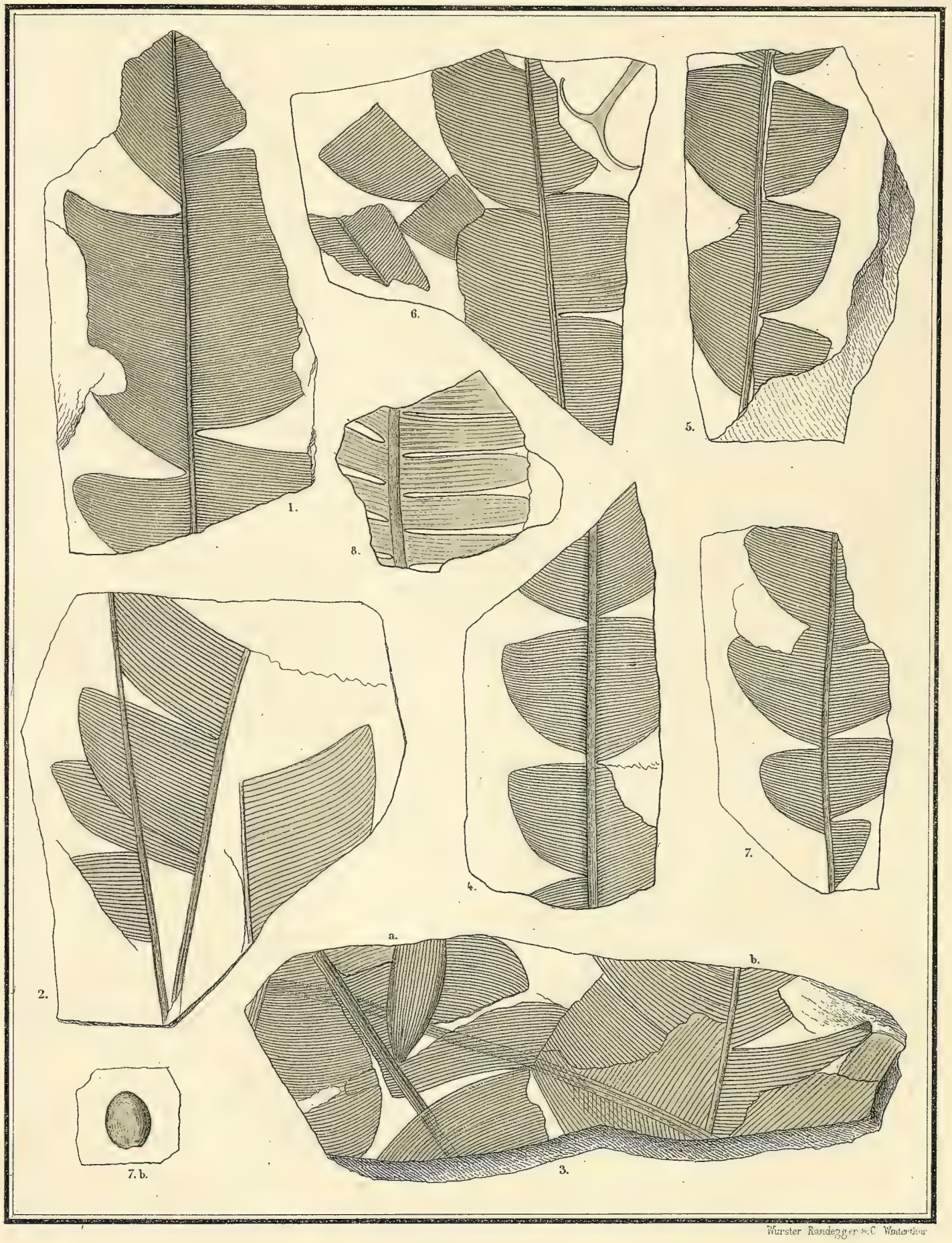
Fig: 1.a.Baiera pulchella. 1.b.c. 4. d.c. Podozamites lanceolatus Eichwaldi. 2. Ctenis orientalis 3. Ginkgo sibirica. 4. a.b.c. Pinus Nordenskiöldi. 4. f. Ginkgo pusilla. 4. g. 9.c. Asplenium whitbiense. 5.-7. Equisetum Burejense. 8. Equisetum. 9.a. Asplenium tapkense. 9.e. Elaterites sibiricus.



Wurster, Randegger & Cº Winterthur

Fig: 1.a. Anomozamites acutilobus. 2.3. A. Schmidtii. 4. a.b.c. 1.c. Podozamites lanceolatus Eichwaldi. 1.d. 4.f. Baiera longifolia..

24

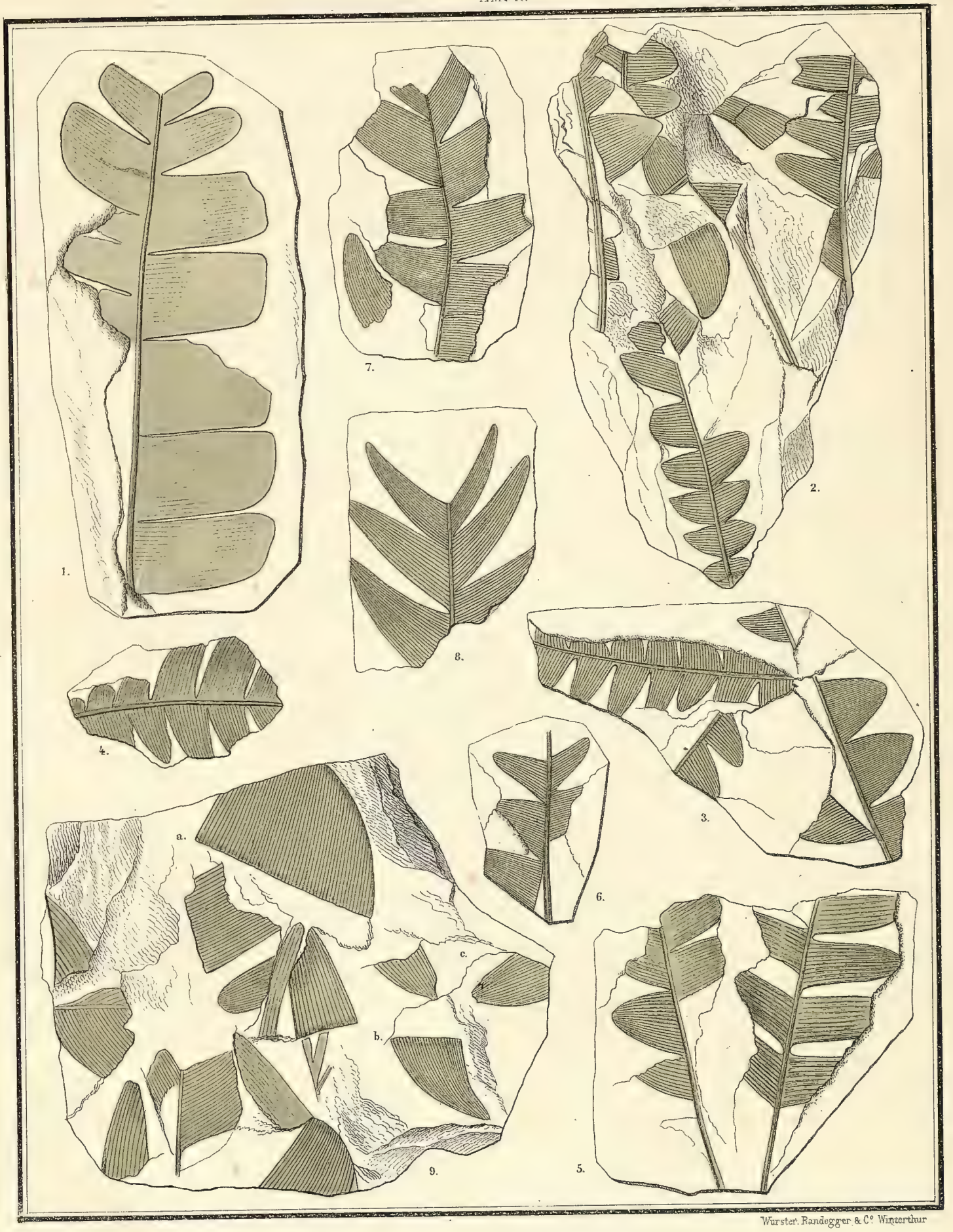


Würster Randegger & C. Winterthur

Fig. 1.-3. Anomozamites acutilobus. 4.-7. A. Schmidtii 8. Pterophyllum Sensinovianum. 3. a. Podozamites lanceolatus.

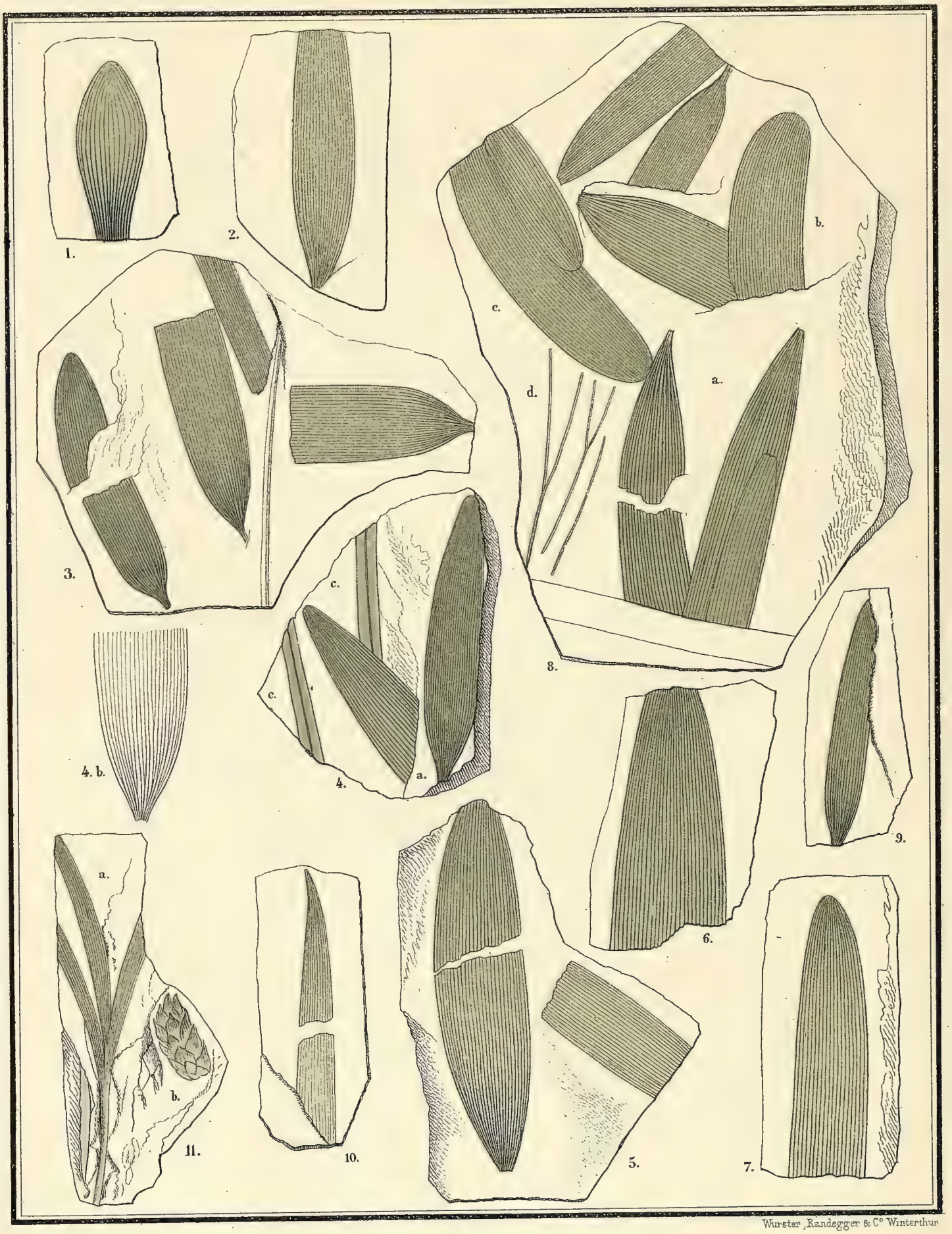
25

AMUR. O. Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XXV.



Wurster, Randegger & C° Winterthur

Fig. 1. Anomozamites angulatus. 2-6. Pterophyllum Helmersenianum. 7. 8. Pter. lancilobum. 9. Anomozamites acutangulus.

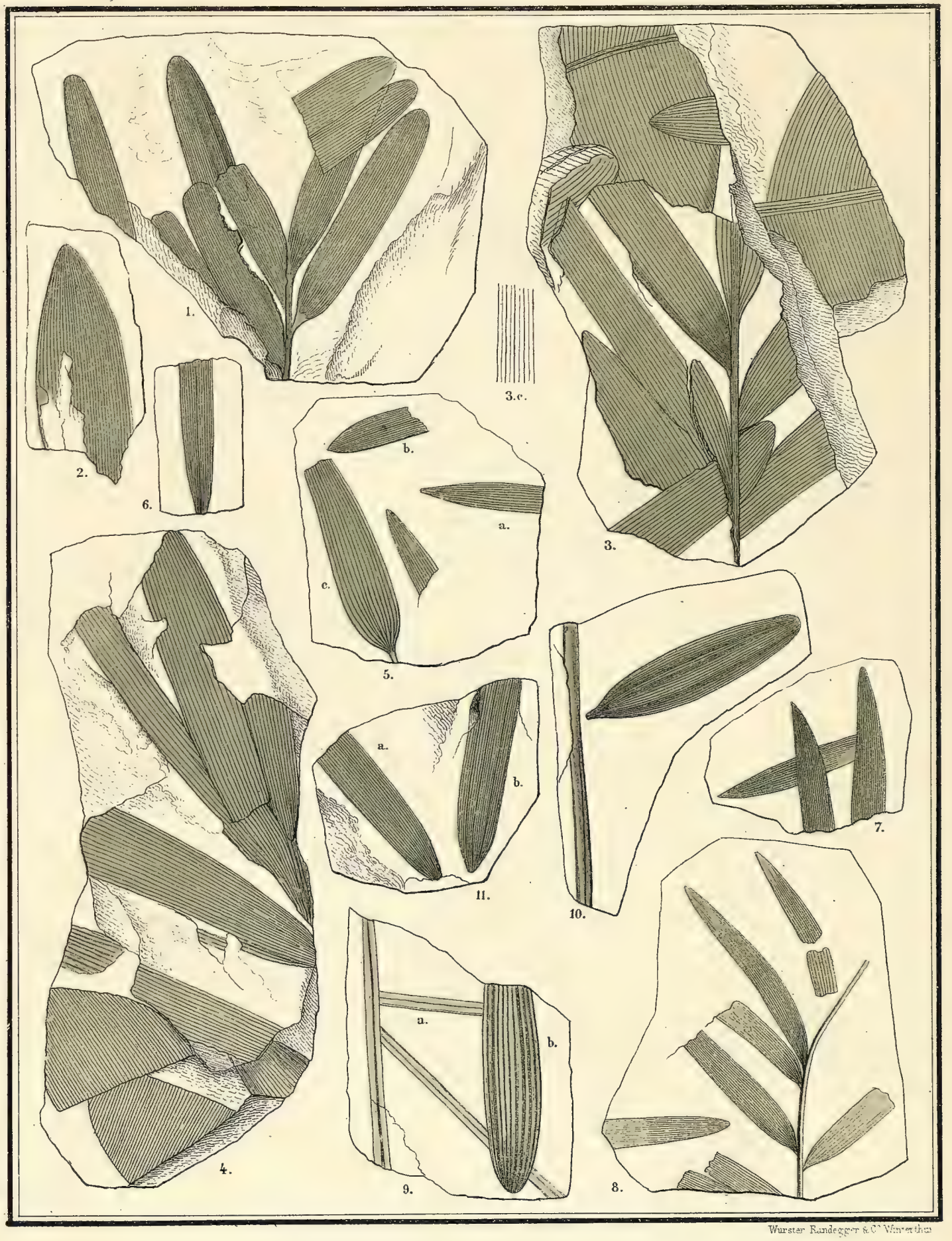


Wurster, Randegger & C° Winterthur

Fig 1. Podozamites Glehnianus. 2. 3. 9 Podozam. lanceolatus. Eichwaldi. 5. 6. 8. b. c. P. lanceolatus latifolius. 7. P. lanceolatus distans. 8. a. P. lanceolatus intermedius. 10. P. lanceolatus genuinus. 11. a. P. angustifolius. 11. b. Elatides Brandtiana.

27

AMUR. O.Heer: Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XXVII.

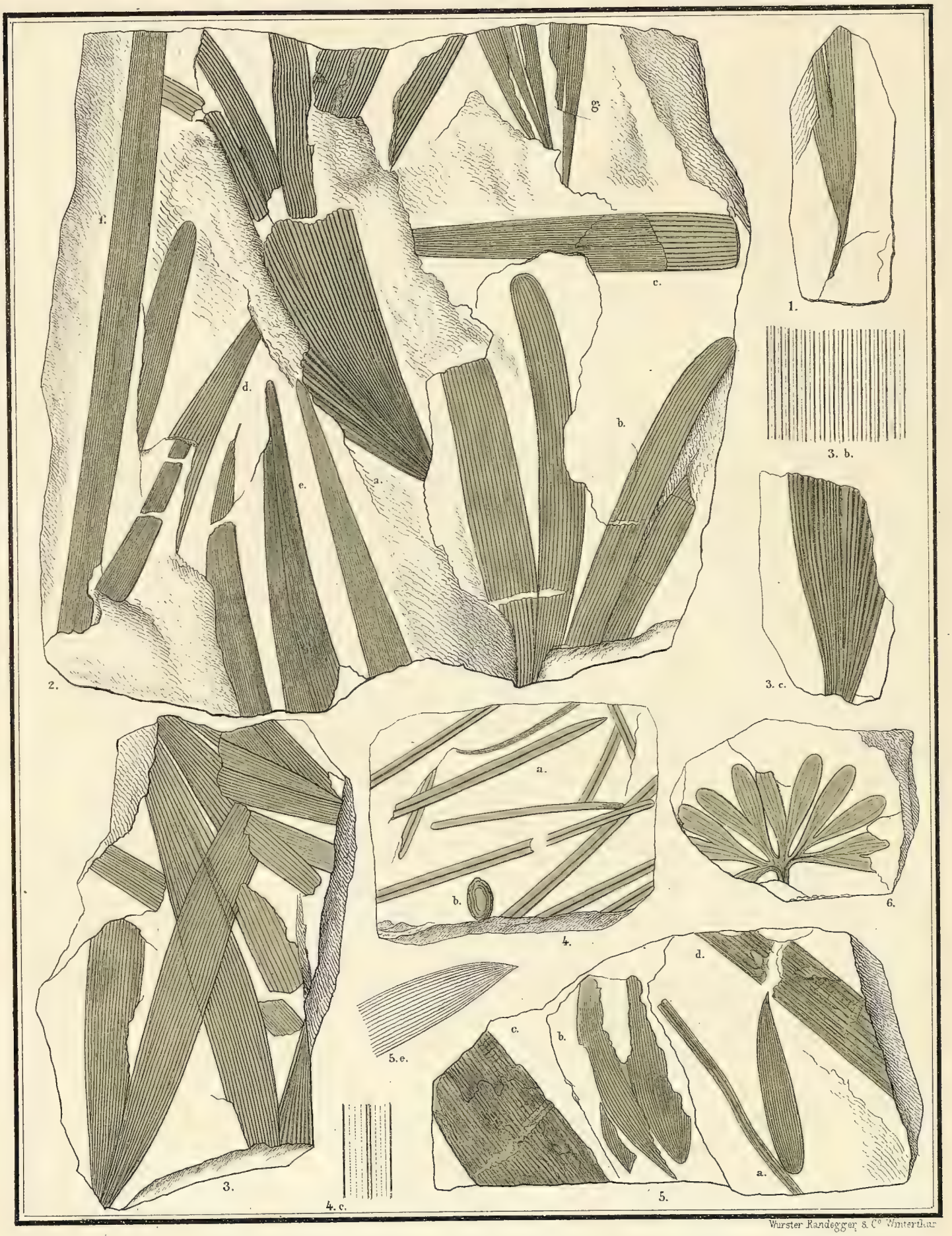


Wurster Randegger & C° Winterthur

Fig. 1. 5. c. Podozamites lanceolatus Eichwaldi. 2. P. lanceolatus ovalis. 3. 4. P. lanceolatus distans. 5. a. b. 6. 7. 8. P. lanceolatus minor. 9.-11. P. plicatus. 9. a. Pinus Nordenskiöldi.

28

AMUR. O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XXVIII.



Wurster Randegger & C° Winterthur

Fig. 1. Baiera longifolia. 2. a. d. B. palmata. 3. B. pulchella. 2. e-g. Phoenicopsis speciosa. 4. Pinus Nordenskiöldi. 5. a. Podozamites ensiformis. 5. b. P. lanceolatus. 6. Ginkgo flabellata.

Библиотека
графическ
общества

29

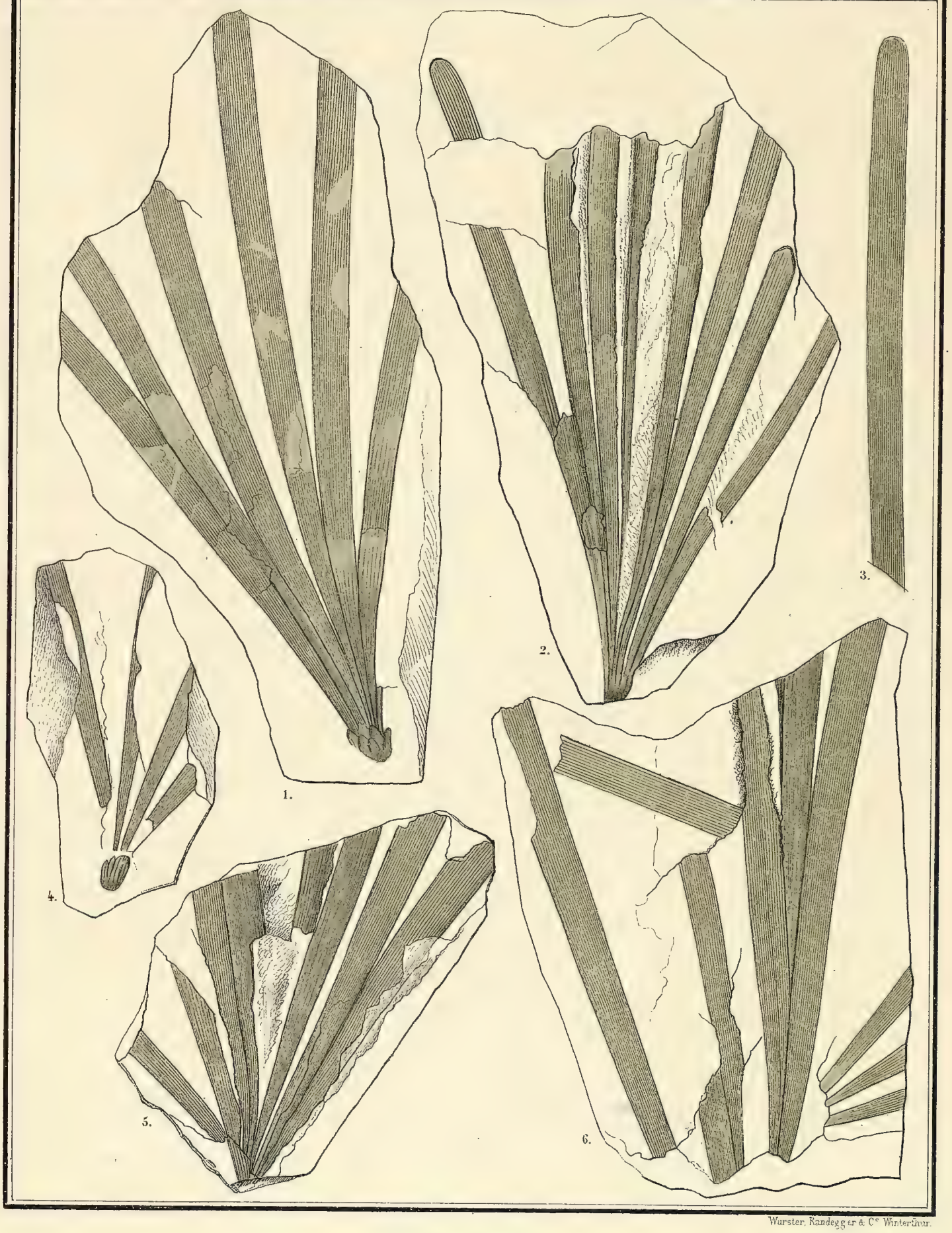
AMUR. O.Heer. Jura-Flora Ost-Sibiriens. Taf. XXIX.

Wurster, Randegger & C° Winterthur

Fig. 1. 2. Phoenicopsis speciosa. 1.c. Ph. latior. 1.d. Pterophyllum Helmersenianum.

Библиотека
Географического
общества
Союза ССР

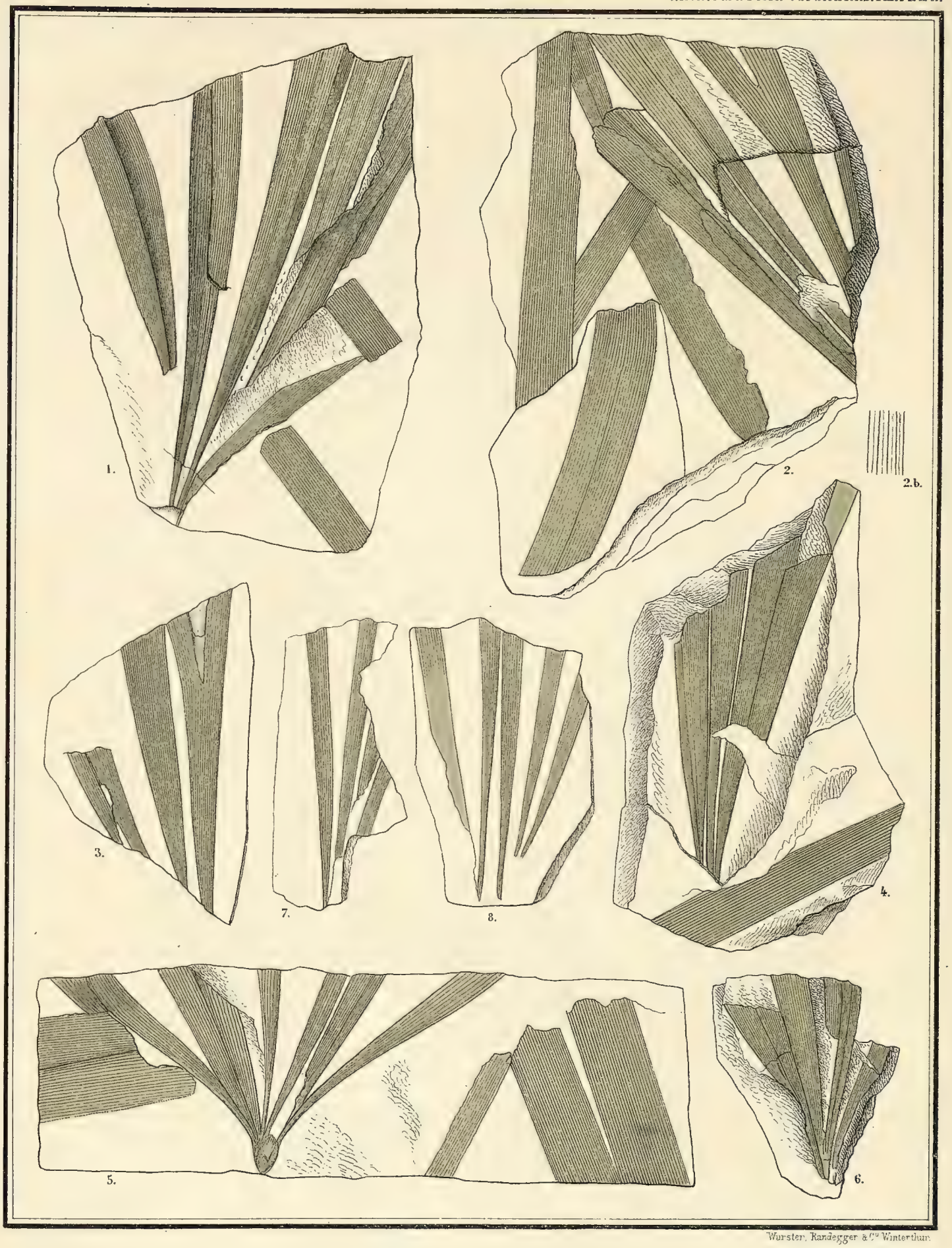
30



Wurster, Randegger & C° Winterthur.

Phoenicopsis speciosa.

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР



Wurster, Randegger & Cie Winterthur.

Fig. 1. 6. Phoenicopsis latior. 7. 8. Ph. angustifolia.

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

Проверено
1953 г.